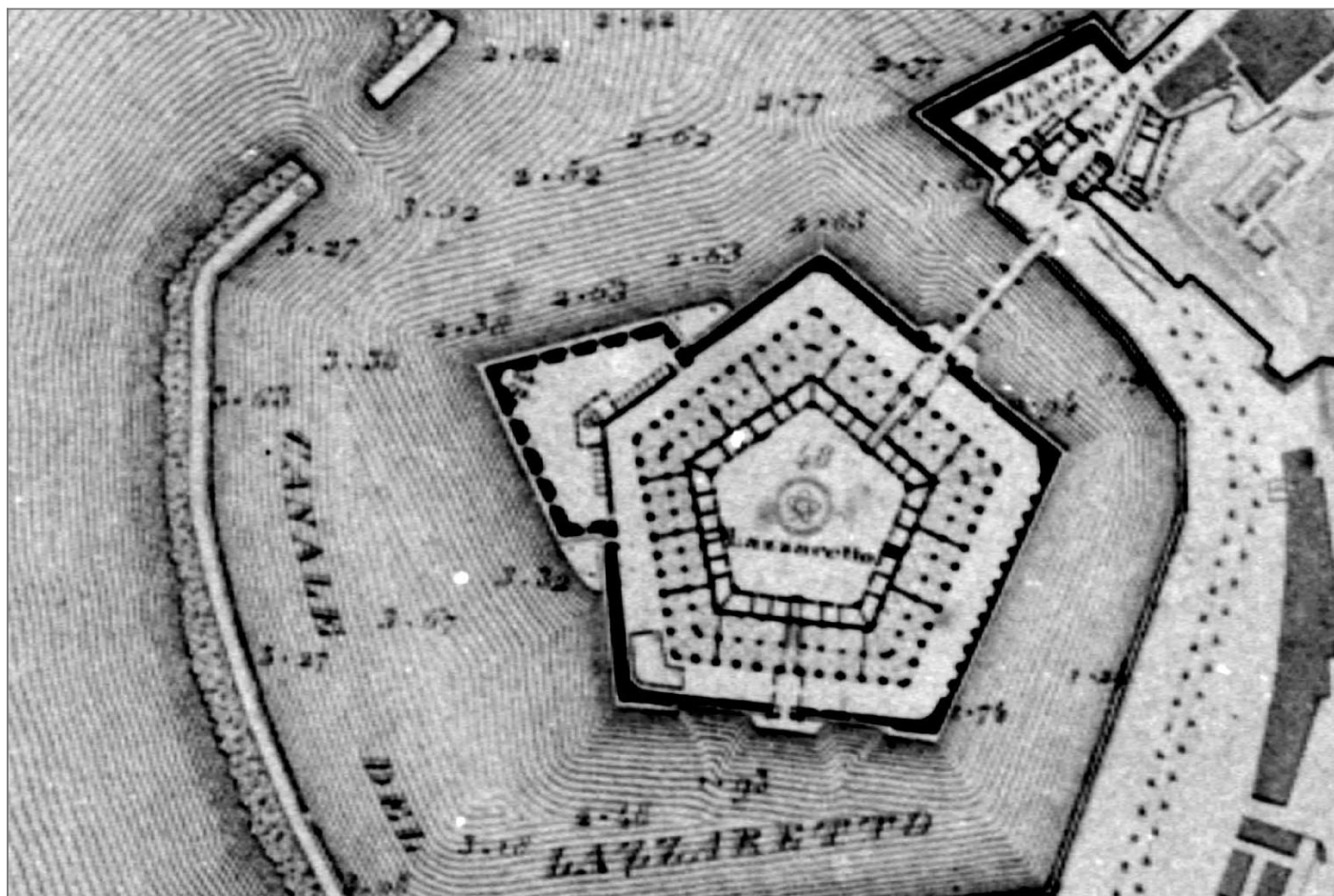


COMUNE DI ANCONA

DIREZIONE LAVORI, PATRIMONIO, BANDI E GARE, SPORT



RECUPERO DELLA MOLE VANVITELLIANA

2° lotto - finanziamento "Piano Nazionale delle Città"- Art.12 D.L. 83/2012

INTERVENTO 3 -- Restauro e recupero dei due ultimi lati della Mole: lato terra (B-C) e lato Porta Pia (C-D)

PROGETTO ESECUTIVO ARCHITETTONICO

RELAZIONE GENERALE E TECNICA con quadro economico dell'intervento

progetto redatto e coordinato dal Settore Riqualificazione Urbana/Edilizia Storico Monumentale della
Direzione Lavori , Patrimonio, Bandi e Gare, Sport - Dirigente Ing.Ermanno Frontaloni

progettisti architettonico : Arch. Patrizia Maria Piatteletti
Geom. Umberto Montesi
collaboratore : Ing.Massimo Conti

elaborati contabili : Geom. Rocco De Sanctis

elaborati grafici: Geom. Stefano Mancinelli
Ing. Diego Macchione

collaboratori del gruppo
di tirocinio formativo:
Ing. Lucia Barchetta
Ing. Roberta Marinelli
Ing. Ambra Silvestroni
Ing. Michele Troiani

coordinatore sicurezza
in fase di progettazione:
Geom. Massimo Bastianelli

responsabile del procedimento:
Arch. Viviana Caravaggi Vivian

maggio 2017

REV.1 luglio 2017

REV.2 settembre 2017

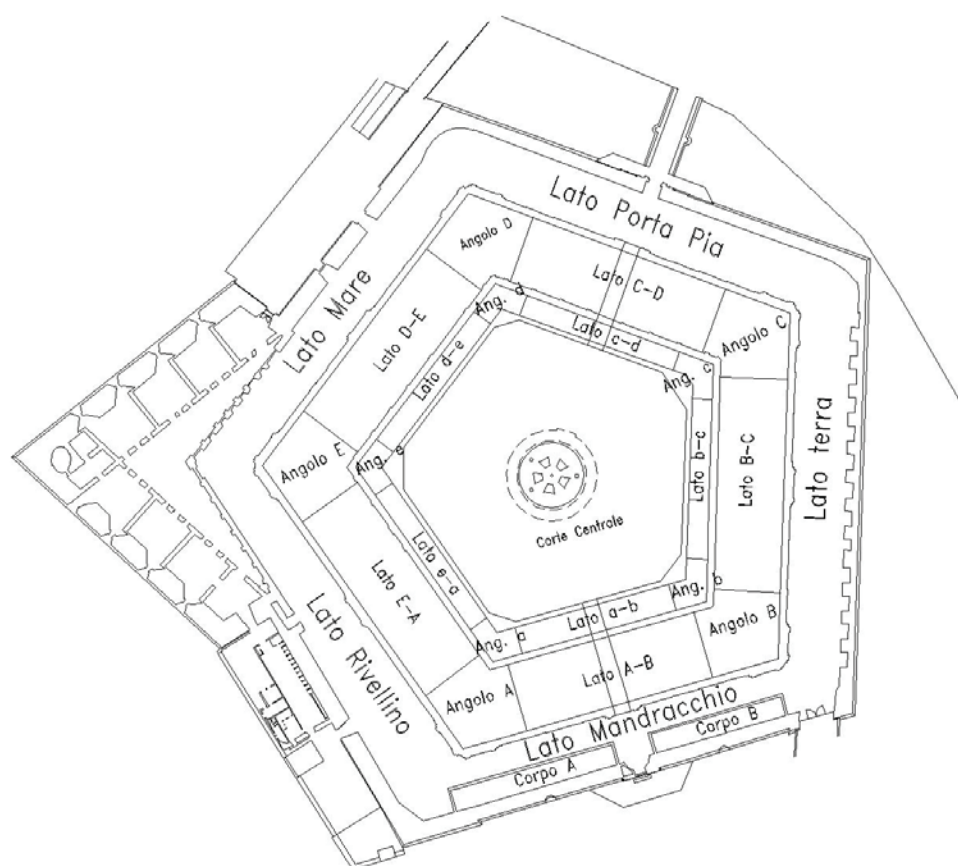
D.02

**COMPLESSO MONUMENTALE DELLA MOLE VANVITELLIANA
LAVORI DI RECUPERO II LOTTO
PROGETTO ESECUTIVO INTERVENTO 3**

RELAZIONE GENERALE E TECNICA

Preliminarmente si ribadiscono i riferimenti circa le denominazioni con cui nel testo che segue vengono designate (in senso antiorario) le diverse ali dell'edificio pentagonale, come precisato sulla planimetria sotto riportata, nella quale sono riportate anche le identificazioni dei vertici del pentagono utilizzate nelle tavole grafiche per individuare le stesse ali o lati:

- Ala lato Porta Pia (lato C-D)
- Ala lato Mare (lato D-E)
- Ala lato Rivellino (lato E-A)
- Ala lato Mandracchio (lato A-B)
- Ala lato Terra -Ferrovia.(lato B-C)



PREMESSA

La presente relazione illustra l'intervento diretto al recupero degli ambienti del complesso monumentale della Mole Vanvitelliana ancora abbandonati, posti su un lato e mezzo del pentagono (lato B-C o ala lato terra e parte lato C-D o ala Porta Pia), completando anche il recupero della corte perimetrale.

Tale progetto porterà a compimento i lavori previsti e finanziati dal Piano Nazionale per le Città, cominciati con due precedenti interventi funzionali. Il primo ha riguardato lavori propedeutici alla progettazione con demolizioni, scavi e sondaggi. Il secondo, indirizzato al recupero di alcuni spazi esterni, ha reso accessibile ed in gran parte fruibile il percorso di marciaronda sulle mura perimetrali.

Si specifica di seguito come verranno denominati i corpi di fabbrica che caratterizzano la sezione dell'edificio pentagonale:

- per **corpo esterno o corpo principale** si intenderà il corpo di fabbrica principale prospiciente sulla corte perimetrale originariamente destinato ai magazzini per le merci e costituito da un piano terra e da un piano superiore all'interno del quale nel tempo vennero realizzati per esigenze funzionali solai e soppalcature;
- per **corpo interno o corpo secondario** si intenderà il corpo prospiciente alla corte centrale originariamente destinato agli alloggi dei contumaci, costituito da tre piani nella semi ala lato Porta Pia e nell'ala lato mare e da cinque piani nelle rimanenti ali, a seguito delle sopraelevazioni ottocentesche.

Prima di arrivare ad illustrare il progetto, si ritiene necessario tornare ad una sintetica descrizione dello stato di fatto.

Si fa presente che nel testo che segue sono inseriti riferimenti alle immagini riportate in separato allegato "Documentazione Fotografica".

1. LO STATO DI FATTO

La situazione attuale dell'immobile è per una parte conseguente all'attuazione di una serie di interventi attuati negli anni '90 dalla Soprintendenza e successivamente, dal Comune; l'altra parte è rimasta quella esistente al momento del rilascio da parte della Manifattura Tabacchi.

Semiala lato Porta Pia CD -

Corpo principale (foto da n° 1 a n° 20)

Al centro della facciata si trova uno dei due tunnel di accesso alla corte centrale, allineato al ponte di Porta Pia. Al piano terra, alla sinistra del tunnel, i locali mantengono ancora la configurazione originale costituita da una sequenza di spazi coperti con volte a crociera in muratura e pilastri centrali. La quota di calpestio dei locali si presenta sopraelevata di circa 90 cm a cui si sale da un piano di carico addossato alla facciata.

Gli ambienti sono rimasti nella situazione Manifattura. Con il recente intervento di demolizioni, scavi e sondaggi, sono stati riaperti in facciata tutti i varchi sotto gli arconi del piano terra, rimossi gli infissi vetrati e demolite le solette che definivano le soprastanti lunette.

Gli intonaci, prevalentemente cementizi, sono stati rimossi da tutte le superfici verticali, portando in vista le sottostanti murature, variamente manomesse e degradate. Buona parte delle cornici e degli spigoli dei pilastri risultano pesantemente rovinati.

Sono stati demoliti e smaltiti i pavimenti in mattonelle di asfalto pressato che erano utilizzate in tutti gli ambienti del piano terra e in quasi tutti i livelli superiori.

Sul lato di destra rispetto al tunnel, il presente intervento riguarderà solamente l'ambiente compreso tra il muro del tunnel stesso ed il primo dei pilastri centrali, compresa la porzione corrispondente delle cantine retrostanti.

Qui i locali non sono sopraelevati ed il pavimento, in battuto di cemento, è più basso rispetto alla quota della corte perimetrale.

Al piano primo, sopra le volte in muratura, è rimasta la situazione originale, con l'aggiunta del soppalco in legno e ferro realizzato dalla Manifattura. La copertura rimane quella alternata di mezze capriate scaricanti sui pilastri e puntoni e saette intermedie originarie. Questa è stata restaurata con l'ultimo intervento della Soprintendenza eseguito alla fine degli anni '90, durante il quale è stata anche ridotta la profondità del soppalco, tagliato sul filo dei pilastri in muratura ed è stata realizzata la pavimentazione in mattoni. Il locale, tuttavia, è rimasto inutilizzato e il soppalco sarà oggetto dei necessari interventi di adeguamento statico e delle scale di collegamento con livello principale.

Nessun intervento è stato fatto nella zona d'angolo "C". In questo punto l'originaria struttura della copertura vanvitelliana è stata manomessa man mano che si avvicina ai telai in c.a. dell'ala lato terra. Gli elementi principali in legno sono attualmente puntellati, ma le condizioni del legno, verificate in una recente campagna di indagini, fanno pensare ad un loro possibile recupero.

Specialmente sulla zona d'angolo la muratura si presenta visibilmente fuori piombo, fenomeno, questo, esteso a tutte le facciate. All'esterno sono leggibili lesioni che interessano la parte alta dell'angolata.

L'angolo interno verso il cortile è rimasto l'unico privo della scala che dà accesso al corpo principale

Corpo interno (foto da n° 21 a n° 30)

Mentre la parte destra, dove è ubicato l'alloggio del custode, mantiene i tre livelli della situazione originaria, quello della parte sinistra, oggetto degli interventi ottocenteschi, presenta una sopraelevazione di due piani. Attualmente risulta utilizzato ed accessibile il solo ambiente in cui è collocata la centrale di controllo degli impianti tecnologici, per la realizzazione del quale è stato realizzato il solaio alla quota del cortile, altrimenti mancante. Il solaio in laterocemento che funge da soffitto a questo locale è stato oggetto di prova di carico, che ne ha consentito il mantenimento.

Gli interventi recenti

Alla fine degli anni '90 lavori eseguiti direttamente dalla soprintendenza hanno riguardato il restauro delle coperture e delle facciate. Con i più recenti interventi relativi al primo lotto (2005-2008) è stato completato il restauro della facciata del corpo interno con l'apertura delle bucaure originarie e sistemati i locali a piano terra per l'installazione della sala regia impiantistica.

Ala lato Terra

Corpo principale (foto da n° 31 a n° 68)

Come si è già accennato, l'originale struttura voltata è stata sostituita da una struttura in cemento armato con una doppia fila centrale di pilastri. Tutta la quota di calpestio del piano terra è sopraelevata di circa 90 cm. rispetto alla corte perimetrale.

Diversamente dall'ala lato Rivellino, anch'essa interessata dall'inserimento di una struttura in cemento armato, l'orditura del solaio in c.a. è costituita da un solo ordine di travi disposte ortogonalmente alla facciata, appoggiate su ogni coppia di pilastri e sui muri di ambito. Le campate del solaio sono costituite anche in tal caso da una soletta in c.a. a spessore variabile (14 - 10 cm). I pilastri del piano terra proseguono al piano superiore del corpo principale a sostegno di due livelli successivi di soppalco con struttura in c.a. Il primo, analogo a quello sottostante, occupa l'intera estensione dell'ala, mentre il secondo occupa solo la zona centrale compresa tra le due file di pilastri che proseguono fino a costituire appoggio per le pseudo-capriate della copertura. Queste sono costituite da un assemblaggio di travi di recupero ricavate dalle strutture realizzate nel periodo dello zuccherificio, che a sua volta forse reimpiegava parte del legname dalle originali capriate. In origine un prolungamento del puntone determinava la presenza di un lucernario continuo a forma di shed. Gli shed sono stati eliminati con l'intervento di urgenza realizzato nella seconda metà del 2008, che ha visto anche la rimozione di tutto l'impalcato e la posa in opera di una copertura provvisoria in pannelli ondulati.

Le recenti indagini strutturali hanno evidenziato una buona conservazione delle parti in C.A. che hanno dato buone risposte alle prove eseguite. Solo le parti bassi dei pilastri al primo orizzontamento presentano fenomeni di corrosione e distacco. Anche le strutture in legno, messe al riparo dalla copertura provvisoria in onduline, si presentano complessivamente in buone condizioni.

Gli interventi recenti (foto da n° 51 a n° 55).

Con i lavori del secondo lotto - intervento 1 - lavori propedeutici, scavi e sondaggi, le aperture ad arco della facciata sono state stamponate, gli infissi vetrati rimossi, le solette in cemento armato al di sotto di questi demolite e tutti i pavimenti in mattonelle d'asfalto pressato rimossi e smaltiti. La rimozione degli intonaci al piano terra ha portato alla luce, sotto la soletta, l'evidente fascia di nuova muratura realizzata con mattoni comuni per l'inserimento della struttura in cemento armato progettata dall'ing. Pierluigi Nervi. Al di sotto dell'intonaco è riapparsa la muratura originaria alternata agli ampi tratti tagliati in corrispondenza delle volte e delle lesene. Il muro interno presenta numerose manomissioni,

aperture, tagli, tracce e cavità. Alcuni degli alti varchi sono chiusi in sommità da archi ribassati in mattoni, disegno replicato in un caso da un falso arco in legno, cannuccia e intonaco.

Sono stati aperti alcuni scavi a trincea che hanno portato alla luce resti di vecchie murature e pavimentazioni, non originarie, delle quali si parlerà più avanti.

Corpo interno (foto da n° 56 a n° 68)

E' presente la sopraelevazione ottocentesca di due piani, ma anche qui, a causa della presenza del rilevato del piano terreno, manca il solaio del 2° livello e di conseguenza sono tamponate tutte le relative aperture, compresa la scala monumentale di centro facciata.

Al piano terra le volte in pietrame che sostenevano il pavimento risultano largamente manomesse o mancanti. I solai sono tutti rifatti con tipologie costruttive molto eterogenee. La copertura presenta caratteristiche analoghe a quelle delle altre due ali adiacenti, con capriate in legno, arcarecci, filetti e pianellato. In prossimità della zona centrale si trova un vecchio montacarichi a servizio di tutti i piani. Il corridoio di collegamento di questo con il soppalco del 5° livello del corpo principale ha determinato un volume a copertura piana, sporgente sopra il piano della falda del corpo principale.

La facciata sulla corte centrale, priva di intonaco, è ampiamente manomessa: ad essa si addossavano due capannoni demoliti nella prima fase degli interventi attuati dalla Soprintendenza di cui rimangono evidenti tracce. E' mantenuta l'ossatura muraria del portale di centro facciata sulla corte interna, ad esclusione del timpano, ma il varco è tamponato. Pochissime tracce rimangono delle bucatore originarie, richiuse, spostate, ampliate, con perdita pressochè totale delle piattabande, sostituite, in più casi, da profilati in ferro.

Gli interventi recenti.

Tutta l'ala è rimasta nella situazione lasciata dalla Manifattura. Con l'intervento 1 - lavori propedeutici, scavi e sondaggi, anche su questi piani si è provveduto alla rimozione dei pavimenti in piastrelle di asfalto pressato. Sondaggi nelle murature hanno riportato alla luce, in corrispondenza di lesioni caratteristiche, la presenza delle teste dei tiranti, probabilmente originari, posate all'estradosso delle volte, rinvenute in altri punti analoghi con i lavori del 1° lotto.

Un cunicolo in muratura coperto a volta attraversa ortogonalmente l'edificio, fino a sboccare in mare. Intercetta e raccoglie cunicoli ortogonali posti a quota leggermente più alta, inglobati nel terrapieno di sopraelevazione, tipici degli interventi fatti dallo zuccherificio per lo smaltimento delle acque di lavorazione.

Le catene

Come è ovvio sulla situazione dello strapiombamento influiscono in maniera significativa le strutture voltate del piano terreno - presenti nella parte del lato Porta Pia su cui si interviene - alla cui imposta sono inserite, come nelle altre ali del complesso, catene in acciaio che collegano il muro di facciata con la parete interna. L'esame dello stato di efficienza di dette catene ha evidenziato una situazione di aumentata tensione rispetto alle verifiche effettuate nei primi anni '90.

Le Corti

La corte centrale interna, la cui quota era stata abbassata a seguito degli interventi attuati dalla Manifattura nel 1956 al fine di agevolare l'accesso alla stessa, è stata rialzata con i lavori relativi al primo lotto d'intervento. Per la sua ripavimentazione sono stati usati gli stessi cubetti di arenaria del precedente pavimento, integrati con materiali analoghi, comunque di recupero.

La corte perimetrale, a seguito degli interventi attuati per l'introduzione dei binari ferroviari intorno al 1869, era stata rialzata mediamente di circa 40 cm, e quindi sopraelevata rispetto ai locali del piano terra che hanno mantenuto la quota originale. Durante gli scavi del 1° lotto sono emerse alcune pavimentazioni in acciottolato che non è stato possibile mantenere in luce perché incompatibili con le quote e gli accessi dei locali. All'interno altre porzioni di pavimentazioni in selci di arenaria, probabilmente della quota originaria, sono state rinvenute qua e là. Di queste soltanto una porzione è lasciata in vista nella sala espositiva del lato AB. Tali ritrovamenti consentono di valutare che quota dei pavimenti originari si attestasse a circa 50 cm al di sotto della quota attuale della corte. Con i lavori del 1° lotto parte della pavimentazione della corte esterna è stata realizzata con lastre di pietra arenaria.

Nei restanti lati la pavimentazione - che presentava vari tipi di materiale, quali asfalto, piastrelle di grès, porfido, residui di pavimentazioni dei magazzini demoliti, sterrati, nonché binari ferroviari - è stata oggetto di un intervento unitario nel 2011, avente però carattere provvisorio: si tratta di una emulsione bituminosa con graniglia, che ha ridato all'insieme un aspetto "naturale" e neutro. *(foto n.69)*

Il Marciaronda ed il muro di cinta perimetrale *(foto da n° 70 a n° 81)*

L'intervento della Soprintendenza effettuato negli ultimi anni novanta ha curato, con la demolizione delle superfetazioni, la ridefinizione del muro di cinta perimetrale ed il restauro della pavimentazione del soprastante marciaronda. Con il secondo degli interventi funzionali del 2° lotto, finanziato dal Piano nazionale per le Città ed attualmente in fase di completamento, si è provveduto a rendere accessibile il percorso. Sono state realizzate due nuove scale in ferro che, simmetricamente, si intestano in corrispondenza del risalto che individua lo sperone del rivellino. Questo tratto di muratura era stato intonacato in un precedentemente intervento, ma l'intonaco, complice la salinità della muratura, era in buona parte distaccato. Con il nuovo intervento l'intonaco è stato completamente rimosso, mettendo alla luce una muratura molto varia, con parti in pietra, parti in mattoni, incoccature. Un lieve intervento di velatura sulla muratura, risistemata nelle zone più critiche, ha conferito una gradevole uniformità cromatica ad una superficie fortemente materica.

Sono stati riaperti tutti i collegamenti tamponati per rimettere in comunicazione, non solo visiva, la corte della Mole con il cortile ed il rivellino. I portoni in legno, irrecuperabili, sono stati sostituiti da cancelli in ferro, che danno la piacevole possibilità di scorci inusuali verso il porto e la città. Il percorso di marciaronda, per quanto possibile in questa fase, è stato liberato dagli impianti che negli anni erano stati stesi lungo tutto il perimetro, il pavimento in acciottolato pulito e risistemato, le balaustre sostituite con altre a norma di legge, per garantire una percorrenza in sicurezza di 3/5 dell'anello.

Sarebbe necessario un intervento manutentivo del paramento esterno a scarpa del muro perimetrale, per lunghi tratti lambito dal mare, da trattare con biocidi e protettivo del laterizio, ma questo intervento non è previsto nell'attuale progetto. Nel 2014 è stata eseguita una pulizia dello scudo bronzeo dello scultore Maltoni, che celebra un episodio della prima guerra mondiale (spigolo tra lato Porta Pia e lato Terra).

Le banchine e i ponti *(foto da n° 82 a n° 89)*

La banchina alla destra dello sperone del rivellino è collegata alla banchina di terra tramite un ponte carrabile con struttura in c.a risalente agli anni sessanta. Recentemente sono state però rilevate gravi carenze strutturali, determinate dal progressivo degradarsi del cemento

armato a causa della pesante aggressione del clima marino, che ne hanno consigliato la chiusura agli automezzi.

In una auspicabile fase successiva andrà prevista la sua demolizione e sostituzione con un più leggero ponte a struttura metallica che, per evitare un inutile intasamento di automezzi sulla banchina, oltre ai pedoni consenta l'accesso ai soli mezzi di servizio. Di tale nuova struttura non si è definita qualitativamente la forma, ritenendo utile affidare il progetto con un concorso di idee.

Sulla banchina di sinistra del rivellino, affacciato sul porto pescherecci, si trova un manufatto costituito da una copertura piana su travi inserite brutalmente nel muro di cinta "a scarpa" ed un nucleo servizi in muratura sul lato mare. Attualmente tali spazi sono utilizzati dal circolo nautico assieme ai locali ottocenteschi del rivellino. In previsioni di più lungo periodo, conformemente anche alle indicazioni urbanistiche, questi manufatti saranno demoliti, in quanto non compatibili con l'immagine e l'organizzazione del complesso.

L'accesso principale al complesso della Mole vanvitelliana avviene attraverso il ponte in muratura a due arcate situato sul lato CD di fronte a Porta Pia, che si presenta in buone condizioni strutturali. Solo la pavimentazione, in mattonelle di asfalto pressato, oltre ad essere piuttosto inopportuna, versa in cattive condizioni di manutenzione. Due punti luci su palo garantiscono l'illuminazione del percorso e del portale monumentale, anche se non intonata al valore del monumento.

Dal lato del Mandracchio, invece, si accede sul lungo pontile a sette arcate in muratura realizzato con il collegamento ferroviario nella seconda metà dell'800 e quasi integralmente ricostruito dopo i bombardamenti del '43. In questo caso la pavimentazione in arenaria necessita di una sistemazione, ma è sostanzialmente integra. Il ponte è delimitato da un basso cancello motorizzato sul lato della banchina mentre l'accesso alla corte perimetrale del complesso avviene attraverso un ampio cancello a quattro ante, recentemente restaurato.

Il ponte non ha impianto di illuminazione, che è garantita solo dalla torre faro nell'area limitrofa.

Il Rivellino (foto da n° 90 a n° 91)

L'edificio mantiene le caratteristiche costruttive originali ottocentesche costituite da ambienti con ampie volte a botte ribassate nei piani terra e strutture di copertura a capriate al piano superiore.

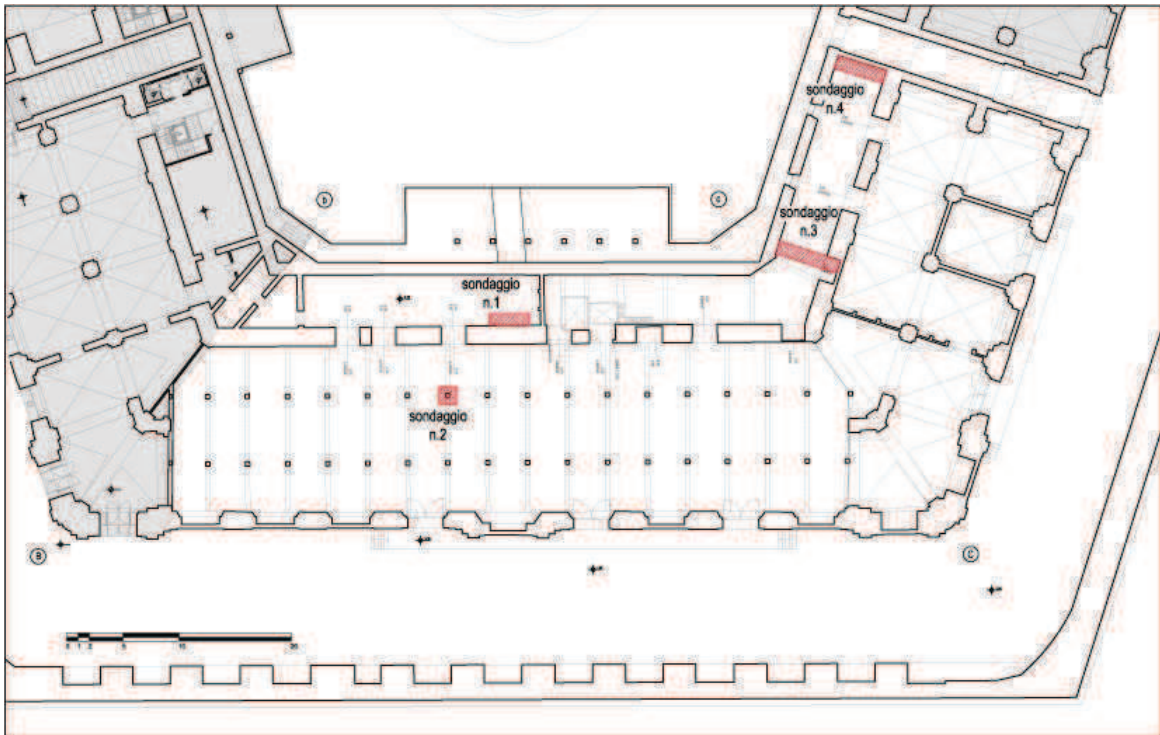
Il permanere di attività nei locali ha determinato il mantenimento di un migliore stato di conservazione, anche se recentemente si sono verificate infiltrazioni dal marciaronda ai locali del primo livello e problemi di sconnesione del manto di copertura.

In questa fase non è previsto alcun intervento sui locali, in quanto in concessione ad una società sportiva fino alla fine del 2017.

2. I SAGGI E LE INDAGINI

Per l'elaborazione del primo progetto definitivo generale risalente al 2003 sono stati eseguiti alcuni saggi di scavo ed esplorazioni all'interno ed all'esterno del complesso. In questa sede si prendono in esame i saggi di scavo eseguiti, riguardanti gli ambienti oggetto d'intervento.

A tali saggi si sono aggiunte altri due sondaggi effettuati successivamente. I saggi sono localizzati nella planimetria di seguito riportata:



I SAGGI DI SCAVO

Saggio n. 1 – (quota del pavimento +2,65)

(foto da n° 92 a n° 94 e schemi 3 e 4)

Il saggio è stato eseguito nella zona centrale del corpo interno dell'ala Terra nella posizione che in origine si trovava sotto la scala di centro facciata. In questo caso la posizione è stata scelta per verificare l'esistenza del cunicolo che le piante storiche del complesso indicano forse come il principale cunicolo di smaltimento di troppo pieno da uno dei due pozzi un tempo esistenti nel cortile da cui veniva attinta l'acqua accumulata nelle cisterne sottostanti il tempietto.

E' stato prima rinvenuto il cunicolo con andamento aderente alla parete (piano di fondo a quota +1,26). Anche questo ha struttura in laterizio coperta da un coperchio in lamiera e va ad immettersi nel **cunicolo** oggetto della ricerca. Questo ha dimensioni di circa cm 90 x 105h. coperto da voltina in laterizio (**piano di fondo a quota +0,50 circa**). Al suo interno sono stati rinvenuti barattoli, bottiglie di plastica, cassette in polistirolo e in legno. Infatti il cunicolo, che si riduce in altezza di circa 30 cm dopo pochi metri, prosegue fino a sboccare direttamente in mare con bocca circa a pelo d'acqua sbarrata da una inferriata che, in caso alta marea, lascia rifluire i materiali rinvenuti al suo interno. In direzione opposta, verso il cortile, il cunicolo prosegue deviando, dopo circa 5 m, leggermente verso sinistra. Dopo altri circa 11 metri si

trova un mucchio di macerie al di là del quale il cunicolo prosegue di un paio di metri in direzione della cisterna del tempietto fino ad una parete di chiusura in muratura. Nel punto della deviazione, un'apertura sul lato destro dà accesso ad un altro ramo del cunicolo che prosegue sempre verso il centro del cortile, ma senza deviare, per circa 10 m. Anche qui la parete di fondo è chiusa con mattoni nuovi (forse è la posizione in cui si trovava il vecchio pozzo). Ovviamente tutto il cunicolo è in leggera pendenza verso il mare.

Saggio n. 2 – (quota di pavimento +2,65)

(foto da n° 95 a n° 100 e schemi 1 e 2)

Il saggio è stato effettuato nei magazzini dell'ala lato Terra corpo principale o esterno, circa a metà dell'ala, in corrispondenza di un pilastro in c.a. Occorre anche in questo caso ricordare che la quota di pavimento attuale del magazzino è superiore a quella originaria, presumibilmente ben oltre un metro a seguito della creazione del rilevato per favorire il carico delle balle di tabacco. Il saggio è stato approfondito per m 2,22 (quota +0,43) fino a scoprire su due lati la fondazione del pilastro. Questa è costituita da un plinto dalla classica forma tronco piramidale a base quadrata. Le dimensioni sono di circa cm 106 x 106 (quota di spiccato del plinto +0,50 - quota di spiccato del pilastro dal plinto +0,74). Il plinto poggia su un magrone di fondazione che si allarga di circa cm 40. Da quanto riscontrato, non esistono travi di collegamento tra i diversi plinti di fondazione dei pilastri in c.a. Sul margine dello scavo sono stati rinvenuti i resti di una grossa struttura in muratura di mattoni la cui faccia verticale è tagliata. La parte superiore di tale struttura è ad una quota superiore a quella della pavimentazione originale e non è chiaro quale possa essere stata la sua funzione.

Saggio n. 3 – (quota di pavimento +2,65)

(foto da n° 101 a n° 109)

Il saggio è stato effettuato in fase successiva ai precedenti, localizzato a piano terra del corpo interno lato Porta Pia parte sinistra rispetto al tunnel di centro facciata

Il saggio ha dato testimonianza che sotto la pavimentazione più recente in mattonelle di asfalto sono presenti vari strati di getti e massetti: un massetto 7cm ed un getto in cls non armato 10-12 cm. (totale 25 cm circa) oprio a ridosso del muro del tunnel.

Sotto materiale sciolto di riempimento fino a -60 circa (q 2,03) dove c'è un'ampia zona con la vecchia pavimentazione in cotto 15x30 circa che arriva fino ai resti di un muro a tre teste. Forse proprio per l'esecuzione di questo, non c'è più la struttura voltata in pietrame.

Saggio n. 3' – (quota di pavimento +2,65)

(foto da n° 110 a n° 117)

Il saggio è stato realizzato negli stessi ambienti del precedente, spostato in prospicienza dell'angolo interno C. Lo scavo ha dato testimonianza che sotto la pavimentazione più recente in mattonelle di asfalto sono presenti vari strati come al precedente saggio.

Al di sotto è visibile un pavimento in selciato di arenaria posato su materiale sciolto, fino ad arrivare all'estradosso della struttura voltata in pietrame su cui era impostato il locale originariamente realizzata per rendere più salubri gli ambienti dei contumaci e facilitare lo smaltimento dei liquami.

In occasione dell'intervento 1 - lavori propedeutici, scavi e sondaggi sono stati eseguiti ulteriori saggi. Tale fase di scavo è stata seguita direttamente dall'Archeologa Dott.ssa Serena De Cesare e la relazione finale viene integralmente riportata in calce al presente documento.

Brevemente, da tali scavi si è avuta conferma che, nel realizzare la struttura in cemento armato nel '49-'50, non si è provveduto ad una demolizione totale fino al piano della corte esterna, come i disegni ritrovati (timbrati dall'Impresa Bartoli e Nervi di Roma) facevano pensare.

Lo scavo profondo si è limitato alla zona dei plinti (-2,20 circa dal piano pavimentale).

Tali ritrovamenti fanno capire che le demolizioni eseguite dalla raffineria degli zuccheri non sono mai state portate al livello della corte esterna, ma si sono limitate alla quota del piano di carico ancora oggi esistente.

Com'era già noto, il locale è attraversato da un cunicolo, evidenziato già nei disegni più antichi risalenti al 1800. E' stata fatta una ispezione per valutare la compatibilità della quota in relazione a quella di progetto finale, lo stato di conservazione e l'efficienza, allo scopo di prevederne l'utilizzo per lo smaltimento delle acque meteoriche.

La ricerca e la mappatura è proseguita anche nelle altre zone delle corti in maniera di avere un quadro rispondente il più possibile a quanto è presente sotto le pavimentazioni.

Sono stati ispezionati gli altri due cunicoli di sbocco a mare evidenziati nel già citato disegno che fedelmente li rappresenta.

Ugualmente sono state mappati gli scarichi che dovranno essere raccolti e convogliati alla pubblica fognatura.

Come più volte accennato nella presente relazione, recentemente sono state eseguite estese indagini strutturali finalizzate sia alle scelte riguardanti il presente intervento che alla valutazione sismica dell'edificio nel suo complesso.

L'ANALISI DEL DEGRADO

Per limitare gli interventi sui paramenti murari delle facciate esterne e dei muri interni che si intende lasciare a faccia vista, è stato effettuato uno studio dello stato di conservazione e di degrado delle murature.

Una serie di disegni dei prospetti esterni ed interni, accompagnati dove possibile da fotoraddrizzamento, propone una dettagliata analisi del degrado di cui si è tenuto conto in fase di redazione del progetto esecutivo relativamente agli interventi da porre in atto sulle murature.

In particolare tale studio è stato approfondito sulla facciata del prospetto interno sulla quale, in accordo con la Soprintendenza, si è deciso di mantenere tracce evidenti delle innumerevoli modificazioni intervenute sulla muratura nel corso del tempo.

Dal punto di vista fisico-chimico, le murature presentano forte presenza di sali, soprattutto cloruri, la cui provenienza è da attribuirsi, purtroppo, non al solo fenomeno della risalita capillare, ma anche alle nebbie saline ed alla presenza di sabbia di mare nelle malte, come più volte rilevato negli interventi già eseguiti in passato. Tale sommatoria di fattori, combinata all'imponenza delle strutture murarie, sconsiglia di tentare trattamenti antisale che, a fronte dell'onerosità di intervento, darebbero scarsissimi risultati.

3. IL RILIEVO CRITICO

Il rilievo critico delle strutture del complesso edilizio della Mole Vanvitelliana di Ancona ha consentito di completare l'iter di conoscenza necessario per affrontare un riesame critico in particolare del quadro fessurativo visibile, così da giungere ad ipotesi circa la natura e la tipologia del dissesto.

Le attività condotte sono sinteticamente ragguagliabili a:

- il rilievo critico e dello stato di conservazione delle strutture principali portanti (elementi in muratura, elementi in c.a., volte, solai intermedi e di copertura), con controlli dimensionali, individuazione tipologica per caratteristiche materiche, geometriche e costruttive e evidenziazione delle criticità strutturali:
 - quadro fessurativo e classificazione delle lesioni;
 - qualità del collegamento tra pareti verticali e tra orizzontamenti e pareti verticali, con rilievo dei dispositivi di collegamento (catene), valutazione dell'efficienza degli architravi e individuazione di strutture spingenti;
 - elementi di discontinuità delle sezioni strutturali murarie per presenza di nicchie/scassi, cavedi, rigonfiamenti ed aperture richiuse;
 - controllo della verticalità dei paramenti e di depressioni nelle volte (effettuato con strumentazione ad alta precisione);
- l'analisi della evoluzione storica delle strutture e delle modifiche;
- la relazione fotografica, con referenziazione in planimetria;
- la predisposizione di un piano di indagini integrative, ed il coordinamento e l'assistenza all'esecuzione delle indagini e delle prove sui materiali (in opera e di laboratorio), effettuate dal laboratorio specializzato Technogeo s.r.l. (Laboratorio per esperienze geotecniche e sui materiali da costruzione) con sede a Montecosaro (MC);
- la caratterizzazione meccanica degli elementi strutturali basata sulla predetta campagna di prove, ed integrata con indagini di tipo visivo e con i risultati di indagini storiche effettuate sull'opera;
- la stima dei pesi dei principali elementi strutturali (maschi murari, elementi in cls, pareti divisorie e solai intermedi e di copertura), anche attraverso sondaggi mirati all'individuazione di spessori;
- l'individuazione, la definizione geometrica e la restituzione anche in forma grafica dei meccanismi locali di ribaltamento fuori dal piano in atto delle pareti in muratura.

La campagna di indagini ha interessato maggiormente la parte soggetta ad intervento, una parte dei sondaggi sono stati svolti negli altri corpi.

4 IL PROGETTO

Il progetto costituisce il terzo degli interventi avviati a seguito del finanziamento stanziato con il Piano nazionale delle Città - Art.12 del D.Lgs.83/2012.

Ormai completati i primi 2 che hanno riguardato lavori propedeutici di scavo e demolizione, indagini conoscitive e il recupero del muro di marciaronda sul tratto prospiciente il rivellino con le nuove scale, si procede con il presente intervento, che costituirà la parte più consistente ed impegnativa di tutto questo 2° lotto per il recupero della Mole Vanvitelliana.

Il progetto ricalca sostanzialmente le scelte progettuali contenute nel progetto definitivo di variante approvato con delibera n.781 del 22/12/2016, definendo nel dettaglio i particolari esecutivi degli elementi che caratterizzano l'opera e le interrelazioni con gli elementi impiantistici le strutture in relazione al loro reale dimensionamento, intervenuto in sede di progettazione esecutiva.

A causa agli eventi sismici che del 2016-2017, sono stati messi in atto, rispetto al definitivo, ulteriori accorgimenti strutturali per aumentare il livello di miglioramento sismico.

La Soprintendenza Archeologia, Belle Arti, e Paesaggio delle Marche si è espressa favorevolmente sul progetto definitivo con pareri trasmessi il 22/04/2016 Prot.2038/34.16.10. pervenuti con Prot.58680/2016.

Successivamente, ha espresso parere favorevole anche sugli ulteriori interventi strutturali inseriti, con parere n.9516 del 05/06/2017 pervenuto con Prot.77785 il 13/06/2017.

Il Comando Provinciale Vigili del Fuoco di Ancona si è espresso favorevolmente sul progetto di prevenzione incendi con parere n.11166 del 19/08/2016.

In conferenza di servizi il progetto definitivo illustrato ha ottenuto il nulla osta da parte degli altri soggetti interessati dai lavori, con i quali si sono concordate le modalità e le tempistiche di intervento.

Il presente progetto di completamento è articolato in due stralci funzionali, in quanto con il primo stralcio (posto a base di gara in questa fase) non verranno completati tutti gli ambienti: in particolare i locali del piano terra destinati a cucina - sala ristorante - locale 'shop room' saranno lasciati al grezzo. Il completamento sarà attuato con un secondo stralcio di lavorazioni.

La relazione che segue descrive per intero l'intervento, mettendo in luce quello che non sarà attuato con il primo stralcio funzionale.

• LE DESTINAZIONI D'USO

L'ipotesi progettuale formulata conferma, a corollario delle altre destinazioni già insediate a seguito del recupero delle ali lato Mare (parziale), lato Porta Pia parte sinistra, lato Rivellino e lato Mandracchio, le destinazioni di tipo culturale e istituzionale, oltre ad alcune destinazioni accessorie indispensabili per una corretta funzionalità del complesso.

Tuttavia il complesso è da considerarsi un'unica attività articolata in diverse funzioni, che, dove necessario per il rispetto delle normative di sicurezza antincendio, sono compartimentate da separazioni o elementi tagliafuoco.

Si richiamano le destinazioni d'uso qualificanti le parti del complesso già funzionanti:

1. **esposizioni temporanee e museali permanenti**, le quali tuttavia si articolano in diverse zone funzionali, di più o meno ampia dimensione, anche accorpabili a seconda delle esigenze e della rilevanza degli eventi culturali che vengono programmati di volta in volta. Sono presenti:
 - locali per esposizioni temporanee nei locali al piano terra ed al piano primo, già da tempo impiegati per tale uso, che occupano in tutto o in parte le ali Porta Pia, Mare,

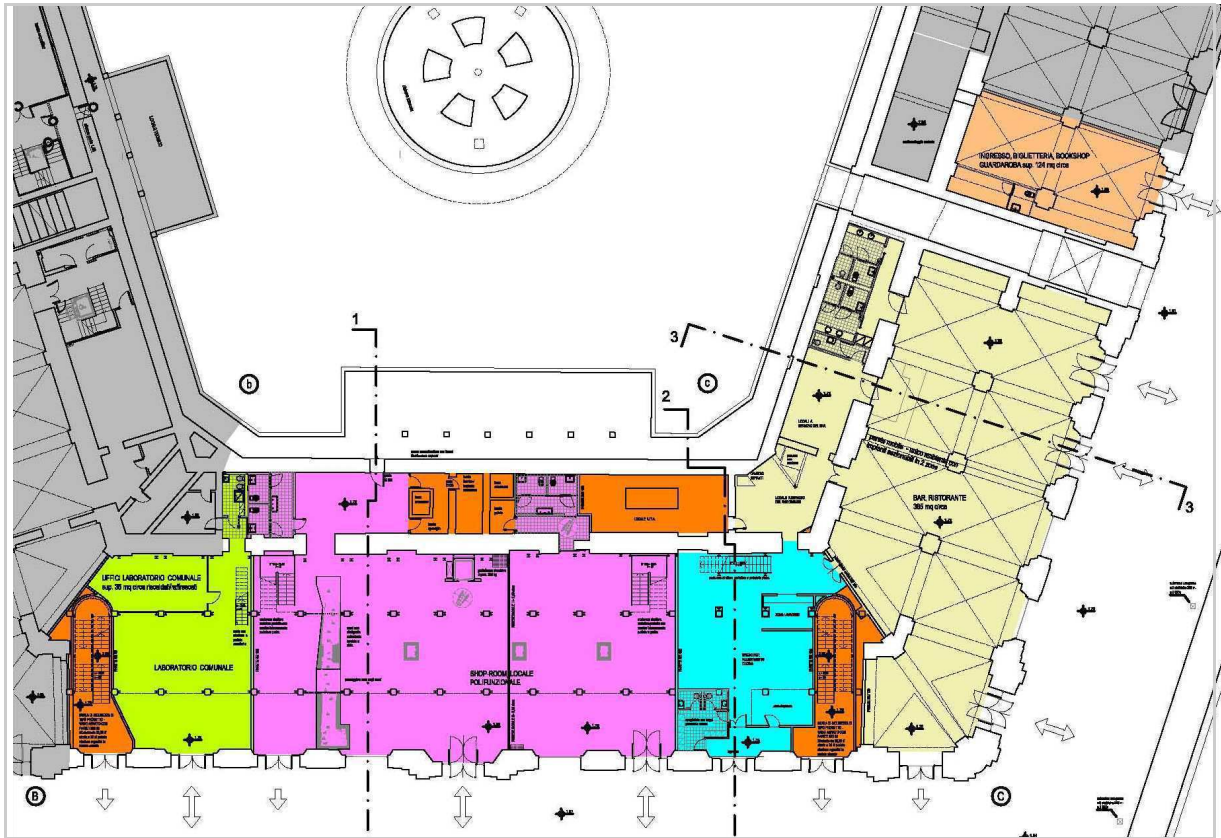
Mandracchio;

- locali per esposizioni museali permanenti (Museo “Omero”) nell’ala Mandracchio con uffici e servizi connessi nel corpo interno corrispondente;
- 2. **conferenze, congressi** con una sala conferenze da 410 posti appositamente attrezzata nel grande ambiente delle capriate polonceau ubicata nell’ala lato Rivellino con uffici e servizi connessi nel corpo interno corrispondente, bar atrio accoglienza al piano terra;
- 3. **servizi culturali complementari**, di un’aula didattica per 50 posti, degli uffici dell’Assessorato alla Cultura e del Fondo Mole.
- 4. **depositi** per attrezzature e materiali a servizio delle attività del complesso ubicata al piano terra dell’ala lato Rivellino (al di sotto della sala conferenze).
- 5. **altri servizi** : gruppo bagni di supporto alle attività di spettacolo che in periodo estivo si svolgono nel cortile interno ed esterno, l’alloggio del custode mantenuto nel lato Porta Pia, corpo interno presso l’uscita del tunnel di centro facciata.

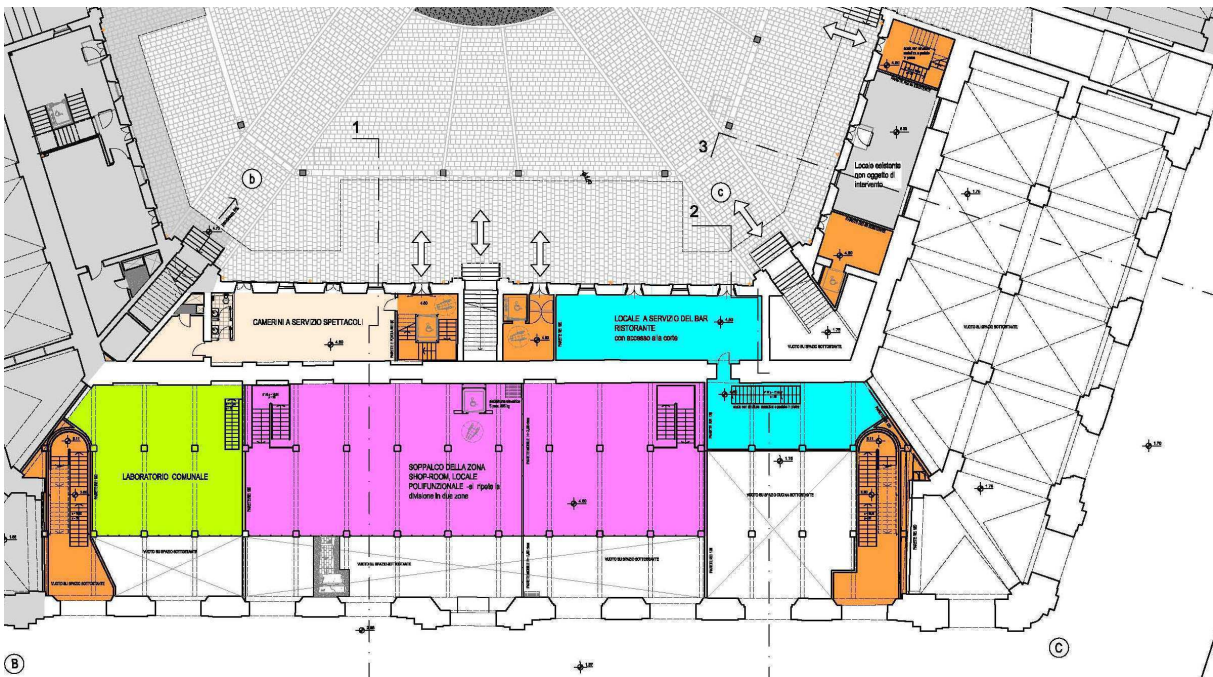
Le ulteriori destinazioni insediabili con il presente progetto complessivo (I° e II° stralcio) riguardano attività della stessa tipologia d’uso, a consolidare il ruolo di polo culturale del complesso al livello territoriale.

- Spazi - in sede permanente - per attività espositive, laboratori, attività di formazione etc. sul tema della materia e sua manipolazione (arte, artigianato, design) negli ambienti caratterizzati dalla “struttura c.d. Nervi”, corpo esterno (o principale) piani primo, secondo, soppalco dell’ala lato Terra;
- completamento spazi per attività espositive temporanee nel corpo esterno parte sinistra dell’ala Porta Pia;
- uno spazio destinato all’accoglienza con punto informativo, biglietteria, bookshop e servizi igienici;
- uno spazio caffetteria - bar - ristorante ubicato al piano terra piano sinistra lato Porta Pia e nelle zone d’angolo tra l’ala lato Porta Pia e lato Terra con adiacente uno spazio per la cucina - LOCALI LASCIATI AL GREZZO IN QUESTO PRIMO STRALCIO LAVORI
- un locale con soppalco adibito a shop-room e laboratorio didattico (di restauro o legato alle attività degli spazi soprastanti), ubicato al piano terra dell’ala lato Terra - LOCALI LASCIATI AL GREZZO IN QUESTO PRIMO STRALCIO LAVORI
- alcuni locali destinati ad “uffici” funzionali alla gestione delle attività di cui sopra ubicati nei corpi interni;
- locali impiantistici, localizzati nei corpi secondari interni;
- magazzino con laboratorio per attività manutentive del complesso, piano terra ala lato Terra verso l’angolo lato Mandracchio.

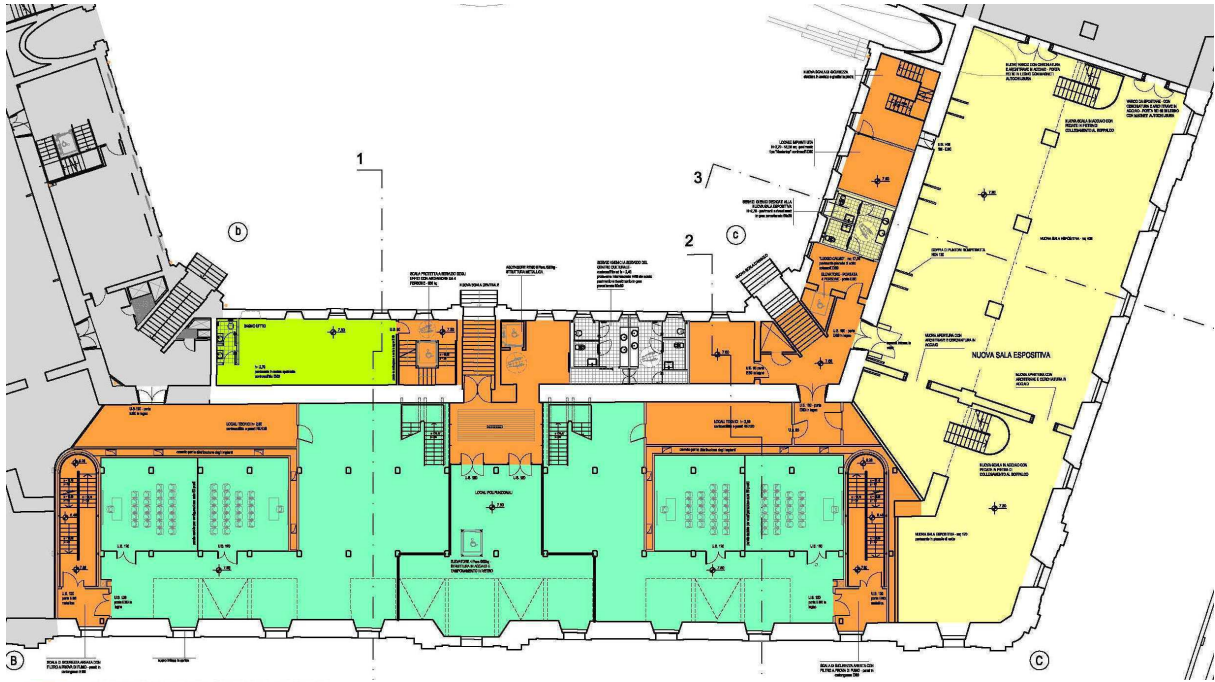
Si inseriscono, di seguito, le piante della zona di intervento con l’individuazione delle varie attività e relativi dati dimensionali:



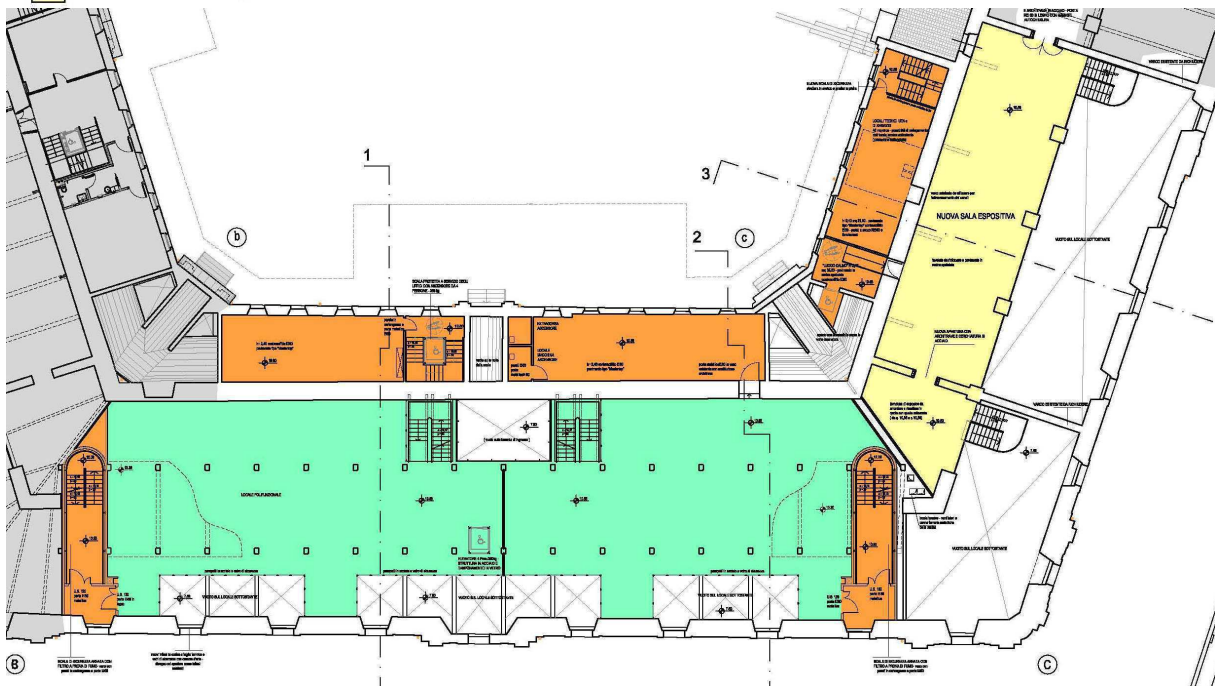
- LOCALI IMPIANTI - SERVIZI COMUNI
mq 180 circa
- LOCALI IRISTORANTE mq 665 circa
- LOCALI SHOP ROOM mq 590 circa
- LOCALI CUCINA mq 170 circa
- LABORATORIO COMUNALE mq 170 circa
- BIGLIETTERIA - INGRESSO mq 170 circa



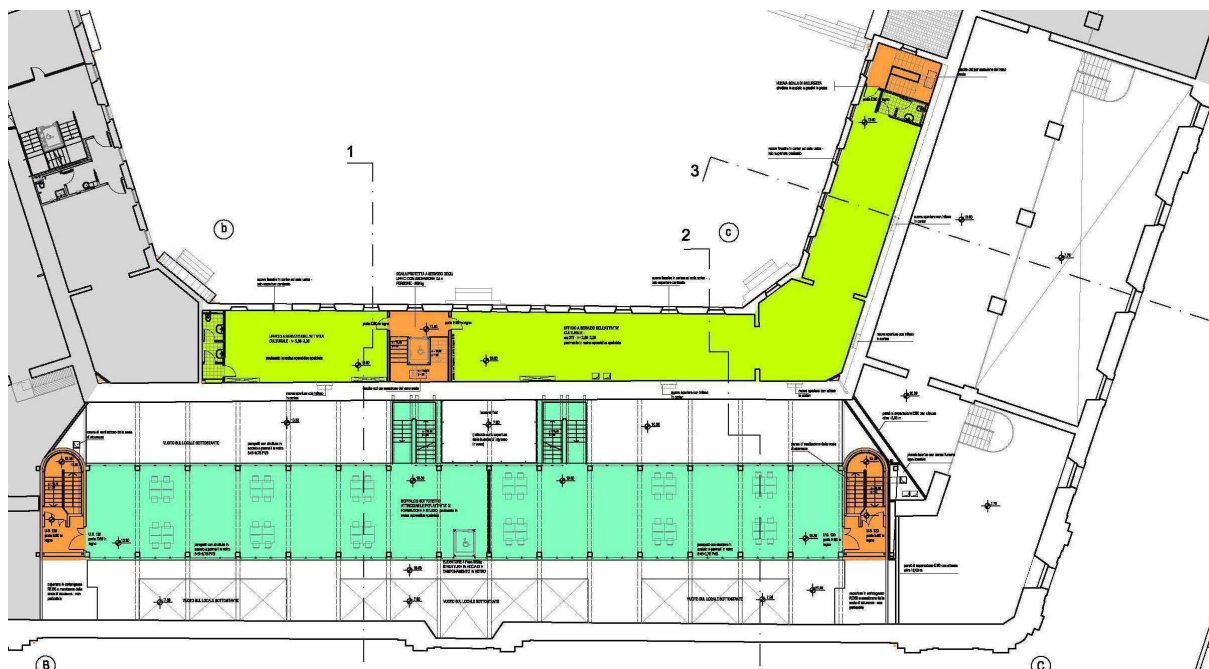
- LOCALI IMPIANTI - SERVIZI COMUNI mq 180 circa
- LOCALI RISTORANTE mq 665 circa
- LOCALI SHOP ROOM mq 590 circa
- LOCALI CUCINA mq 170 circa
- LABORATORIO COMUNALE mq 170 circa
- BIGLIETTERIA - INGRESSO mq 170 circa



- LOCALI IMPIANTI - SERVIZI COMUNI mq 450 circa
- LOCALI POLIFUNZIONALI mq 700 circa
- UFFICI mq 80 circa
- LOCALI ESPOSITIVI mq 610 circa



- LOCALI IMPIANTI - SERVIZI COMUNI
mq 345 circa
- LOCALI POLIFUNZIONALI mq 700 circa
- LOCALI ESPOSITIVI mq 250 circa



- LOCALI IMPIANTI - SERVIZI COMUNI
mq 85 circa
- LOCALI POLIFUNZIONALI mq 400 circa
- UFFICI mq 285 circa

Per garantire una certa elasticità di utilizzo, legata alla temporaneità delle attività che potranno essere svolte, si è pensato di realizzare locali che comunque presentino flessibilità d'uso.

Come accennato, i locali in questa fase lasciati al grezzo saranno completati con un successivo lotto funzionale, ad esclusione del locale destinato a cucina, che verrà completato solo dopo l'individuazione del soggetto gestore dell'attività, per meglio rispondere alle sue esigenze funzionali.

Rimandando alla specifica relazione del progetto di prevenzione incendi, si riassumono qui brevemente le attività che possono essere svolte nel complesso 'Mole' e che sono soggette al rilascio e rinnovo di certificato di prevenzione incendi e N.O. della Commissione di vigilanza per il pubblico spettacolo:

[Attività 73 : Edifici e/o complessi edilizi a uso terziario e/o industriale caratterizzati da promiscuità strutturale e/o dei sistemi delle vie di esodo e/o impiantistica con presenza di persone superiore a 300 unità, ovvero di superficie complessiva superiore a 5000 m2, indipendentemente dal numero di attività costituenti e dalla relativa diversa titolarità;](#)

[attività di pubblico spettacolo\(D.P.R. 151/2011 - Attività 65 : Locali di spettacolo e di trattamento in genere, impianti e centri sportivi, palestre, sia a carattere pubblico che privato, con capienza superiore a 100 persone, ovvero di superficie lorda in pianta al chiuso superiore a](#)

200 m2. Sono escluse le manifestazioni temporanee, di qualsiasi genere, che si effettuano in locali o luoghi aperti al pubblico);

piccole attività fieristica con laboratori di realizzazione e vendita connessa anche all'utilizzo delle corti esterne- (Attività 69 : Locali adibiti ad esposizione e/o vendita all'ingrosso o al dettaglio, fiere e quartieri fieristici, con superficie lorda superiore a 400 m2 comprensiva dei servizi e depositi. Sono escluse le manifestazioni temporanee, di qualsiasi genere, che si effettuano in locali o luoghi aperti al pubblico)

attività espositiva in continuità con le sale espositive già presenti nel complesso (*Attività 72 : Edifici sottoposti a tutela ai sensi del D.Lgs. 22 gennaio 2004, n. 42 destinati a contenere biblioteche ed archivi, musei, gallerie, esposizioni e mostre*);

attività di formazione e studio, con possibilità di organizzazione di seminari e laboratori con presenza minore di 100 partecipanti

L'intervento si estende per circa 6.400 mq di superfici coperte

5 GLI INTERVENTI PREVISTI

- EDILIZI-STRUTTURALI

Gli interventi edilizi si collocano sul tracciato già impostato con la realizzazione delle opere del primo lotto dirette prima di tutto al ripristino delle condizioni unitarie di lettura del complesso, delle originarie proporzioni dimensionali scardinate dalla brutalità degli interventi precedentemente descritti, che ne hanno cancellato facciate, strutture interne, manomesso gli spazi interni ed esterni.

I lavori realizzati a partire dagli anni '90 hanno già risolto i problemi più macroscopici con la demolizione dei corpi aggiunti nel cortile interno e delle tettoie addossate al muro perimetrale, l'innalzamento della corte centrale riportata alla quota originaria, la ricostruzione della porzione vanvitelliana dei prospetti dei corpi interni, la ricostruzione di due delle cinque scale d'angolo.

INTERVENTI SULLE FACCIATE

L'intervento nella corte interna riguarda soprattutto il lato b-c (lato terra). Si prosegue con la scelta di ripristinare le due scale mancanti, una a centro facciata e l'altra in corrispondenza dell'angolo "c" e ciò non solo per ragioni di carattere formale, ma anche per restituire l'accessibilità ai locali posti al piano superiore, oggi praticamente irraggiungibili.

Tale ripristino comporta la ricostruzione di alcune murature sparite nel corso dei secoli.

A parte l'ossatura del portale di centro facciata e qualche finestratura, tutto il prospetto mantiene ben poco dell'ordine originale. Mostra segni vistosi delle trasformazioni a cui è stato sottoposto, con finestre che spesso sono diventati vani di collegamento con i locali un tempo presenti nella corte.

Come precedentemente accennato, appare interessante questa volta, anche su suggerimento degli esperti della Soprintendenza, lasciare ampia testimonianza di questa situazione, invece che insistere sul ripristino di un'ordine che avrebbe ben poco di originale, se non il disegno. Verranno aperte, cercando di rispettare le tracce esistenti, le porte e finestre necessarie all'utilizzo del primo livello. Verranno mantenuti gli archi e le piattabande esistenti, spostando e riducendo allo scopo le finestrate, così come verranno mantenute quelle a doppia altezza della porzione sopraelevata. Le richiuse nei pannelli murari necessarie per un corretto ripristino strutturale, da eseguirsi in mattoni pieni a vista, saranno mantenute arretrate, avendo cura di far leggere l'attuale conformazione.

In questa ottica si eviterà la ricostruzione della cornice orizzontale marcapiano, delle cornici a rilievo attorno alle finestre e del timpano sopra la scala di centro facciata. Saranno mantenuti i fori di alloggiamento delle travi di copertura del corpo addossato alla facciata demolito negli anni '90, che costituiscono la traccia più caratteristica e significativa sulla facciata.

In continuità con gli interventi realizzati sulle facciate adiacenti negli ultimi anni, si ripropongono infissi in legno con a due ante e listelli orizzontali (*all'inglese*).

Tale disegno si intona perfettamente con l'aspetto "industriale" della facciata.

Sulle facciate esterne, verso il cortile perimetrale, si procederà alle reintegrazioni dell'apparato architettonico decorativo in muratura, eroso dal clima.

Per un tratto di circa 30 metri del fronte esterno ala lato Terra (lato B-C), mai interessato dalle operazioni di restauro passate, sarà necessario procedere alla pulitura dei laterizi con una leggera idropulitura a bassa pressione, per rimuovere lo strato di smog depositato dalle considerevoli polluzioni dell'ambiente portuale.

Su tutte le facciate verranno rimosse le stuccature incongrue e si effettueranno, con laterizi di recupero, le riprese necessarie, che saranno piuttosto estese soprattutto sul primo tratto in elevazione, più colpito dalla risalita salina e mai restaurato nei precedenti interventi. Infine si procederà ad una stuccatura a raso con malta base di calce idraulica naturale.

Verranno rimosse tutte le parti metalliche inserite nella muratura, comprese le eventuali teste dei tiranti che fossero ancora presenti, ma non più atti.

Su questi prospetti si proseguirà con l'inserimento, negli arconi del piano terra di moderni e funzionali infissi in acciaio zincato colore corten (la scelta del corten sarà tra le migliori richieste in fase di gara), limitatamente agli ingressi delle scale di sicurezza, del magazzino e del bookshop, mentre le bucaure relative ai locali lasciati al grezzo verranno provvisoriamente tamponate con pannelli in usb, rimandando la realizzazione al secondo stralcio funzionale.

Ai piani superiori si procederà alla sostituzione degli infissi in legno, con altri di nuova concezione che, mantenendo inalterato il disegno, assicurino il necessario isolamento termoacustico. Solamente per gli infissi principali delle sale espositive è previsto un intervento di manutenzione e miglioramento, con inserimento di guarnizioni, battute sui telai e pellicole sui vetri (in questo caso, tra le offerte migliorative, verrà richiesto l'inserimento di nuovi infissi in legno, che riproporranno il disegno degli attuali, ma con prestazioni moderne).

Un'altra operazione di rilievo riguarda la rimozione del rilevato esistente all'interno dei locali posti al piano terra dell'ala lato Terra e dell'ala lato Porta Pia (parte a sinistra del tunnel), che riporterà la quota di utilizzo più vicina al livello originale, rimuovendo così gli ostacoli all'accessibilità ai locali stessi. Con i saggi condotti durante l'intervento 1, con la supervisione dell'Archeologa Serena De Cesare (vedi relazione specialistica allegata), è apparso chiaro che, nel realizzare nel dopoguerra la struttura in C.A. (*struttura Nervi*), non si procedette con uno scavo generalizzato su tutto il locale, ma si effettuarono interventi locali finalizzati alla realizzazione dei nuovi plinti. Le tracce di pavimentazioni visibili, con i cunicoli e le rotaie dei carrelli, sono riconducibili al periodo dello zuccherificio. Le quote originarie sono ben al di sotto di tali quote.

Verrà continuato il rilievo conoscitivo di quanto ancora presente al di sotto dell'attuale quota del rilevato, prima dello smantellamento e la rimozione, ma, compatibilmente con l'utilizzo pubblico dei locali, si intende mantenere in vista alcuni tratti significativi emersi dai sondaggi, a testimonianza delle fasi di passaggio da magazzino ad edificio industriale.

La rimozione del rilevato comporta la conseguente eliminazione del piano di carico addossato alle facciate. Il bordo di tale rilevato ed i gradini di accesso, costituiti da grandi blocchi in pietra d'Istria saranno recuperati e, opportunamente adeguati, saranno riutilizzati sia all'interno che all'esterno, limitando l'uso di nuove pietre.

INTERVENTI INTERNI AGLI AMBIENTI

La parte più consistente dell'intervento si sviluppa sul lato B-C dove è presente la struttura in c.a. realizzata dall'Ing.Nervi negli anni '50.

Senza ritornare sulle scelte generali che hanno portato alla conservazione pressochè totale della struttura, peraltro già condivise ed approvate, si relaziona sulle lievi modifiche che sono state introdotte con il presente progetto.

Dal punto di vista strutturale le indagini e le prove di carico effettuate hanno dato risposte positive sullo stato delle solette in calcestruzzo, mentre travi e pilastri, dato l'elevato livello di carbonatazione, necessitano dell'intervento di rinforzo già previsto nel progetto definitivo approvato.

Al livello della corte perimetrale esterna (q,1,75) l'altezza interna, aumentata stante la rimozione del rilevato, risulta di circa ml 5,90: questo consentirà, con un secondo stralcio di lavori, l'inserimento di un soppalco in ferro a quota intermedia (q,4,80) che coprirà i 2/3 dei locali, lasciando una fascia a tutta altezza a ridosso della facciata e dei grandi finestroni ad arco. Solo la zona in cui è prevista la realizzazione della cucina a servizio dell'attività di ristorazione e somministrazione sarà senza soppalco, ad esclusione di una stretta fascia per consentire il collegamento alla quota superiore e, da lì, alla corte interna.

In questa prima fase sarà realizzato il solo soppalco del locale laboratorio, mentre per le zone restanti verranno predisposte le fondazioni della struttura in ferro progettata.

Alle due estremità della struttura “Nervi” sono collocate simmetricamente due scale di sicurezza a servizio del locale polifunzionale superiore.

Questo si sviluppa su tre quote (q. 7,80 - 10,55 - 13,30) ed ha accesso dalla scala di centro facciata del cortile interno. In corrispondenza dell’atrio di ingresso si prevede la realizzazione di un “pozzo di luce” a tutta altezza, vetrato su tutti i lati, compresa la copertura. In corrispondenza verranno tagliate travi e solette in c.a., per evitare altezze fastidiosamente basse (m 2,60 alla soletta, m 2,20 alla trave) provenendo dalla scala voltata alta m 3,50, mentre sarà mantenuta l'orditura principale e secondaria della struttura del tetto al di sotto della vetrata di copertura in vetro, complanare alla falda. L’ampio lucernario risulterà praticamente invisibile anche dall'unico punto panoramico da cui si può ammirare la Mole nel migliore dei modi (v. foto sotto). Nella partizione della vetrata del lucernaio sono state ricavate due porzioni apribili per evitare possibili fenomeni di condensa



Vengono confermati i tagli sulle solette alla q.10,55 in corrispondenza delle finestre che, liberate, daranno respiro e luce all’ambiente. Gli scorci visivi tra un livello e l’altro, resi possibili attraverso i tagli, permetteranno la percezione complessiva del volume originario dei locali.

Di seguito si riporta una immagine renderizzata del progetto dalla quale si può verificare l’effetto positivo sul recupero dei rapporti spaziali degli ambienti di tale scelta.

Le scale interne sono state ubicate nella zona posteriore, evitando il taglio parziale dei telai. Anche i due pilastri terminali, inseriti brutalmente davanti a rispettive finestre, non saranno più eliminati, come inizialmente ipotizzato, visto che si troveranno collocati all'interno dei vani delle scale di sicurezza a prova di fumo.

La simmetria di questo locale, previsto ora con unica attività di uso, potrà consentire, mediante l’inserimento futuro di partizioni vetrate, l’utilizzo frazionato in due zone distinte, aumentando la flessibilità ed economicità d’uso degli ambienti.



Vista sul corridoio a tutta altezza

Il superamento delle barriere architettoniche nell'attività principale viene assicurato da un ascensore ed un elevatore: il primo consente di vincere il dislivello tra il piano terreno con uscita sulla corte perimetrale ed il piano di ingresso alla struttura espositiva; il secondo, elevatore e quindi privo di fossa, è posizionato baricentricamente nella zona atrio-ingresso e raggiunge i due livelli superiori dentro un involucro di cristallo trasparente per dare il massimo della permeabilità in corrispondenza dell'arcone centrale di fronte all'ingresso. L'extracorsa limitata degli elevatori consente al volume tecnico di rimanere entro il piano di falda.

Il corpo interno di profondità ridotta, in cui vengono completamente ricostruiti e ridefiniti gli orizzontamenti, è destinato ad accogliere le attività complementari: servizi igienici, uffici, locali impiantisti per il trattamento aria e infine lo spazio calmo a contatto con il corpo scala in struttura metallica e l'ascensore che distribuisce verticalmente dalla quota del cortile centrale i diversi livelli: un insieme che va ad integrare le vie d'esodo degli accessi originali o ripristinati e risolve il problema delle barriere architettoniche. In questo caso l'ascensore richiederà apposita deroga per la testata ridotta.

Si segnala che, per mancanza di adeguate altezze interne, negli ambienti dell'attività principale è necessaria la distribuzione "a vista" dell'impiantistica finale, con le modalità già sperimentate positivamente negli interventi effettuati nell'ambito del primo lotto (sala conferenze e Museo Omero).

Al primo livello del corpo principale due ampi locali ricavati con doppia parete leggera lungo il lato cieco saranno utilizzati per la distribuzione longitudinale. Quando necessario, si ricorrerà a cassonetti e contropareti in cartongesso per le calate verticali di tubazioni che non si riterrà opportuno tenere a vista, per evitare in ogni modo passaggi sottotraccia.

Nel corpo interno sarà possibile alloggiare gli impianti nei massetti e nei controsoffitti che verranno realizzati anche a protezione della struttura in acciaio.

Ovviamente, si provvederà al ripristino delle coperture sulle quali verranno riposizionati i vecchi coppi conservati al momento dello smontaggio effettuato nel 2009 per la realizzazione della copertura provvisoria metallica. Le strutture in legno principali, visti gli incoraggianti risultati delle prove resisto-grafiche, potranno essere in gran parte conservate, ricorrendo a protesi locali qualora l'ammaloramento lo richiedesse. Alcuni elementi, già apparsi insufficienti per dimensione e conservazioni dovranno essere consolidati. Tutta l'orditura media e sottile sarà nuova.

Nell'ala lato Porta Pia, si interviene negli ambienti già semi-ristrutturati destinati alle esposizioni temporanee, con il ripristino delle strutture della copertura dell'angolo C e la creazione della scala di collegamento con il cortile nell'angolo interno, scala che consente anche l'evacuazione in sicurezza ai fini della prevenzione incendi della sala espositiva.

Al piano superiore si prevede il mantenimento del soppalco con struttura in legno e ferro di cui già è stato rimosso il tratto prospiciente le finestre di facciata con l'intervento realizzato a suo tempo dalla Soprintendenza. Su tale struttura è prevista l'esecuzione degli interventi indispensabili per conseguire agibilità (manutenzione e/o sostituzione degli elementi rovinati e irrigidimento con controventi in acciaio), mentre il tavolato esistente, trattato con impregnati rimarrà quale pavimento; saranno infine realizzati i parapetti e le scale di collegamento tra i soppalchi ed il piano principale che consentono anche il conseguimento dello standard per l'evacuazione in sicurezza. La porzione di soppalco nell'angolo "C", situata a quota -25 cm da quello adiacente, verrà portata a livello mediante pavimento galleggiante, per evitare il raccordo mediante scivolo o l'oneroso smontaggio e rimontaggio in quota di tutto il solaio.

Al piano terreno sottostante, caratterizzato dagli ambienti con volte a crociera, gli interventi sulle murature saranno limitati ai soli ripristini strutturali, con eliminazione delle porzioni di intonaco cementizio ancora rimaste. Si rimanda al secondo stralcio funzionale il completamento del restauro delle superfici murarie.

Con il presente progetto si interviene anche sulla prima campata del piano terra voltato che rimane subito a destra del tunnel di accesso dal lato di Porta Pia. L'ambiente è destinato ad essere il punto di accoglienza e di primo riferimento del complesso ospitando biglietteria, book-shop e punto informativo. Gli interventi, in questo caso, saranno più "leggeri". Approfittando della quota interna più bassa rispetto alla corte perimetrale, si adotterà un pavimento galleggiante che consentirà di distribuire agevolmente e flessibilmente l'impiantistica interna, senza ricorrere a scavi o tracce. Nello spazio laterale, al di sotto dell'arcone interrotto dal tunnel, verrà realizzato un ambiente di servizio con bagno.

Saranno adottate le stesse scelte operate per gli altri locali riguardo infissi, finiture, trattamento delle murature.

Nel corpo di fabbrica interno corrispondente alla porzione dell'ala lato Porta Pia sono ricavati servizi e un nuovo corpo scala di distribuzione verticale, utilizzato anche come uscita di emergenza, mentre il superamento delle barriere architettoniche viene affidato ad un elevatore collocato nello spazio trapezoidale che si viene a creare per geometria al lato della scala d'angolo ricostruita.

Sul piano strutturale, con la finalità del "miglioramento sismico", si prevede la richiusura di una serie di aperture, create nel tempo e non più necessarie, esistenti nella parete di separazione tra il corpo principale ed il corpo interno.

Ad esclusione delle zone (d'angolo e di centro facciata) interessate dal ripristino delle scale, nel corpo interno si rende necessaria la revisione di tutti i solai, notevolmente degradati, che presentano una situazione di completa disomogeneità, sia per livelli (in orizzontale) che per vani strutturali (in verticale), con numerosi tratti inefficienti strutturalmente, tali da non garantire una adeguata connessione con le murature di facciata.

Un'ultima questione da affrontare sono le finiture. Le scelte di progetto si allineano anche questa volta con quelle operate nell'ambito del primo lotto d'intervento.

Negli ambienti del corpo principale si prevede in generale di eliminare tutte le residue porzioni di intonaco degradato o di natura cementizia e di lasciare a vista tutte le murature, effettuando eventuali riprese a cucì e scuci ove se ne ravvisasse la necessità.

Locali interventi di velatura o coloritura potrebbero essere usati in presenza di riprese con mattoni recenti trafilati o in presenza di getti cementizi o stucature cementizie non facilmente rimovibili.

Stuccatura e velatura potranno essere utilizzate, nel piano terra dell'ala "Nervi" in quei tratti in cui il taglio delle volte e delle lesene in mattoni ha messo in vista l'interno del "sacco" murario che, oltre ad essere eccessivamente materico, potrebbe presentare piccoli distacchi. L'utilizzo di tale accorgimento disegnerà l'andamento di quanto è stato demolito, rendendo più leggibile l'evoluzione delle modificazioni, ma questo intervento è rimandato all'eventuale fase di 2° stralcio.

Le soluzioni sopra descritte potranno essere adottate anche negli ambienti del corpo interno, ma si ricorrerà a contropareti o cassonetti di cartongesso ove fosse necessario occultare le distribuzioni impiantistiche.

La scelta di evitare il più possibile gli intonaci, già fatta con il primo intervento di recupero, è consigliata dal verificarsi di un rapido ammaloramento degli stessi, dovuto alla salinità delle murature per cause esogene ma anche come dire endogene, dovute all'uso nelle fasi di trasformazione del periodo della Raffineria di sabbia marina nella composizione delle malte. Non si esclude, tuttavia, diversa valutazione caso per caso in corso d'opera.

Al momento, l'utilizzo dell'intonaco a base di calce idraulica naturale, sabbie silicee, pozzolane e coccio pesto con successiva coloritura con tonachino o tinte a base di latte di calce e ossidi minerali è limitato agli ambienti delle scale di centro facciata e d'angolo.

Un discorso a parte riguardo il trattamento delle superfici murarie va fatto per le due murature di spina che ricadono all'interno dell'intervento in progetto. Rispetto a quanto previsto ed approvato dalla competente Soprintendenza nel progetto definitivo, a seguito degli eventi sismici che si sono susseguiti dall'agosto 2017, è stato necessario un ripensamento dell'intervento strutturale.

Il sisma ha evidenziato la carenza di ammorsature dei muri di spina alle pareti di facciata e addirittura l'assenza delle stesse ammorsature in corrispondenza dei pilastri centrali, problema esteso anche ad altri muri del complesso edilizio, in zone non interessate dal presente progetto di intervento. Oltretutto i muri, realizzati in pietrame misto legato con malte friabili, risultano estremamente incoerenti.

E' stato pertanto proposto un intervento più incisivo, con la doppia finalità di restituire coerenza alla parete ed evitarne il ribaltamento: un intonaco in malta di calce, supportato da reti in fibra di vetro, per dare coerenza alle pareti ed una struttura metallica costituita di profilati in acciaio a "U" posti in verticale ed in orizzontale ogni ml 2,50 circa, per garantire la stabilità sul piano. I profilati orizzontali attraverseranno il muro di facciata per acquisire funzione di catena. Il 'graticcio' così costituito potrà in futuro essere direttamente supporto di pannelli espositivi, ovvero potrà essere celato da pannellature in cartongesso. L'uso delle malte di calce ed i profili in acciaio esterni si configurano comunque quali interventi reversibili.

L'intervento sopra descritto ha ottenuto parere favorevole dalla Soprintendenza in data 06/06/2017, prot.83147.

Gli interventi previsti nel progetto comportano anche il rifacimento o risistemazione dei pavimenti esistenti.

Nei locali da lasciare al grezzo in questo primo stralcio (piani terra delle ali lato C-D_Porta Pia

e "ala Nervi" lato B-C, esclusa la zona da dedicare a magazzino), sarà previsto l'utilizzo di una pavimentazione cementizia gettata in opera, da realizzare successivamente con un secondo stralcio di lavori.

Al piano superiore, nel locale espositivo in corrispondenza dell'angolo C del fabbricato, verrà eseguita una pavimentazione in piastrelle di cotto, in continuità con i locali adiacenti.

Per evitare pesi, contenere le altezze e per scelta estetica, nei piani elevati della c.d. struttura Nervi saranno usate massetti e pavimentazioni sottili, anche questi ultimi a base cementizia, con effetti estetici simili a quelli già raggiunti con i lavori del 1° lotto.

Per la pavimentazione dell'ultimo livello di tale struttura sarà utilizzata una resina poliuretana ad alto confort di calpestio/acustico.

Per quanto attiene, infine, la linea di condotta tenuta nello stabilire in generale tecniche e modalità di intervento, sono state tenute presenti le "cogenze normative" circa l'efficienza strutturale (di murature, solai, soppalchi, coperture, ecc.), le caratteristiche di reazione e resistenza al fuoco dei materiali, le dotazioni impiantistiche, in relazione allo stato di conservazione ed alle destinazioni previste.

Si rinvia per maggior dettaglio alle specifiche relazioni tecniche, mentre qui vengono enunciati i soli principi generali che hanno generato le scelte progettuali specialistiche.

- GLI IMPIANTI

L'impiantistica generale sfrutta, in quanto alle localizzazioni, le infrastrutturazioni di base già realizzate con i lavori relativi al primo lotto: tunnel di distribuzione sotto il cortile e corpi servizi di fronte all'ala Mandracchio.

Tutte le nuove unità saranno ubicate nei due corpi già realizzati addossati alla cinta perimetrale nel lato Mandracchio.

Si prevede una implementazione e miglioramento dell'attuale sistema di scambio calore con acqua di mare che alimenta la pompa di calore installata, creando una vasca *ad hoc* sulla banchina lato Rivellino ed una presa d'acqua mediante la soluzione di una tubazione ancorata sul fondale marino, da segnalare eventualmente in superficie con galleggianti da concordare con i competenti organi di controllo e gestione portuale. La tubazione di collegamento con la centrale di pompaggio, visto il diametro notevole e l'impossibilità di essere interrata per la presenza già nota e documentata di vecchie pavimentazioni al di sotto della pavimentazione attuale, rimarrà esterna, diventando l'opportunità per creare una seduta a ridosso della cinta muraria.

Tale elemento si intonerà al linguaggio già utilizzato per i nuovi inserimenti - acciaio corten e legno - e potrà essere replicata in altri punti significativi, quale arredo della grande corte perimetrale.

Per ciò che attiene alla scelta delle tipologie di impianti di controllo del benessere di vita all'interno dei locali, si evidenzia che si è operato per la scelta di impianti di condizionamento a *fan-coils*, con distribuzione aria primaria, negli ambienti soggetti a maggior affollamento (attività polifunzionali "ala Nervi", espositive lato Porta Pia). Per gli ambienti al piano terra (bar, catering, bookshop) il condizionamento, da completare con un secondo stralcio lavori nei locali bar/catering, è previsto con pannelli radianti a pavimento, affiancati sempre ad un sistema ad aria primaria.

Negli ambienti del corpo interno sono installati ventilconvettori. Le unità di trattamento dell'aria sono collocate principalmente al quarto livello (q. 10,80) con distribuzione delle canalizzazioni nei cavedi trapezoidali d'angolo.

In tutti gli ambienti (ad esclusione di quelli lasciati al grezzo) saranno realizzati impianti di rilevazione incendi, f.m., illuminazione ed illuminazione di emergenza, videosorveglianza

negli spazi espositivi. Per l'aumento delle utenze sarà necessario aggiungere moduli alla cabina di trasformazione già realizzata. E' prevista la realizzazione di una nuova linea Enel per consentire allacci privati ai futuri concessionari delle attività, fisse o temporanee, anche sugli spazi della banchina dove tradizionalmente nella stagione estiva si svolgono spettacoli. Gli impianti di spegnimento saranno realizzati mediante nuovi stacchi dall'anello antincendio esistente, integrati da estintori portatili entro gli ambienti.

Particolare rilievo assume il completamento della rete fognaria. Attualmente è già attiva la centrale di sollevamento che consente il pompaggio dei liquami nella rete esistente nella zona del Mandracchio. Questa raccoglie, però, le sole utenze realizzate e collegate con i lavori del 2008 relativi al 1° lotto di recupero. In questa fase andrà realizzata tutta la parte mancante che collegherà tutte le utenze previste nel presente progetto, intercetterà le vecchie che non sono inserite nel sistema fognario e realizzerà le predisposizioni di allaccio future a ridosso delle zone non oggetto di lavori.

Il completamento dell'anello fognario, vista la lunghezza dei tragitti ed il punto obbligato di uscita, necessita di più punti di raccolta, con fosse *imhoff* e vasche con pompe di rilancio.

Una particolare riflessione merita il discorso riguardante lo smaltimento delle acque bianche meteoriche. Attualmente la porzione ristrutturata con i lavori del 2008 ha convogliato le acque meteoriche, dei tetti e dei piazzali, nei cunicoli esistenti che sboccano sotto il livello del mare attraverso il muro di cinta. La parte non ristrutturata convoglia ugualmente le acque in una rete di cunicoli parzialmente esplorata e documentata che trova anch'essa sbocco in mare.

La legge Regionale sulla tutela delle acque prevederebbe la realizzazione di vasche di "prima pioggia" a raccolta delle acque dei piazzali. Tali acque dovrebbero successivamente essere pompate nella rete fognaria, con lavori di grossa entità e difficile realizzazione.

In particolare la dimensione delle vasche risulterebbe tale da compromettere sia la rete di cunicoli originali che il 'palancolato' di fondazione realizzati dal Vanvitelli per la creazione dell'isola artificiale. Si ritiene inoltre pressochè irrealizzabile il convogliamento di quanto già eseguito in passato, dato che lo scarico in mare avviene in più punti e attraverso cunicoli collegati a rete tra loro.

Nel rispetto della legislazione di tutela ambientale citata e in sintonia con la vocazione di luogo di valore storico-artistico qual'è la Mole, appare molto più saggio pensare ad un utilizzo delle corti perimetrali quali spazi aperti al pubblico, ma **vietati al traffico ed alla sosta veicolare**. Questa sarà restrittivamente disciplinata per le sole opere di carico/scarico limitatamente alle attività ufficialmente insediate e naturalmente per gli interventi di emergenza. L'esclusione di attività che possano comportare accumulo di inquinanti sulle superfici dei piazzali consente quindi lo scarico a mare diretto delle acque bianche meteoriche, come già concordato con le competenti Autorità in sede di Conferenza dei servizi.

• LE STRUTTURE

Come già accennato, le scelte di carattere strutturale sono essenzialmente volte al restauro/conservazione/efficientamento delle strutture esistenti.

Rimandando alla specifica relazione sulle strutture, sinteticamente sono stati previsti i seguenti interventi:

- abbassamento delle quote dei locali al piano terra della corte esterna per circa 1,50 al di sotto della quota esterna, per consentire il rinforzo delle fondazioni della struttura in c.a, la creazione delle fondazioni dei soppalchi in ferro e la realizzazione di un vespaio aereato con elementi tipo igloo in p.v.c., al di sotto dei quali passeranno tubazioni impiantistiche.

- recupero ed efficientamento della struttura in c.a. attraverso la realizzazione di una camicia di rinforzo con specifiche malte cementizie fibrorinforzate; rinforzo locale delle solette con materiale composito, irrigidimento locale con acciaio in corrispondenza dei carichi concentrati, ad esempio dell'elevatore.

- riprese a cucì e scuci limitate alle zone in cui le lacune costituiscono indebolimento delle strutture
 - chiusura con murature portanti di alcuni vani porte/finestre non necessarie alla nuova distribuzione dei locali, da realizzare comunque arretrate rispetto al filo della muratura storica, a testimonianza delle modificazioni intervenute nel tempo
 - sostituzione di tutti i solai sul corpo secondario interno, con inserimento di nuovi solai con travi in acciaio e lamiera grecata
 - recupero delle strutture principali in legno della copertura, con sostituzione dell'orditura secondaria (arcarecci), dei filetti e delle pianelle in cotto
 - rinforzo strutturale dei muri di spina, lesionati a seguito degli ultimi eventi sismici, mediante intonaco armato con reti in fibra di vetro e graticci di putrelle in acciaio per assicurare la stabilità sul piano verticale
- Sul progetto sono stati anche indicati e calcolati staticamente i soppalchi in acciaio da realizzare con il secondo stralcio dei lavori.

LE OPERE DI SISTEMAZIONE DEGLI SPAZI ESTERNI

Con l'intervento 2, eseguito sempre con il finanziamento "Piano Città", riguardante la sistemazione degli spazi esterni, alla Mole sono già state eseguite quelle opere che rendono fruibile il percorso di marciaronda e mettono in comunicazione la corte perimetrale con il cortile del rivellino e le banchine. Tutto il muro che di separazione è stato restaurato.

Rimangono, tuttavia, altri interventi da realizzare.

Uno riguarda la ripavimentazione del ponte dal lato di Porta Pia. Una volta eseguiti i passaggi delle tubazioni dell'acqua, si provvederà all'eliminazione dei due marciapiedi, vista la previsione di esclusivo uso pedonale del percorso. Le attuali mattonelle d'asfalto pressato saranno sostituite con la stesura di un manto in asfalto colorato (emulsione trasparente ed inerti selezionati), come già realizzato in via provvisoria nella corte perimetrale.

Anche in questo caso la pavimentazione con selciato di arenaria - possibilmente di recupero - viene indicata quale intervento migliorativo da proporre in sede di offerta da parte delle Imprese.

Lungo questo ponte si prevede la collocazione di due pali metallici negli allargamenti semicircolari in corrispondenza delle pile in muratura, con la duplice funzione di garantire l'illuminazione del percorso e del portale monumentale in pietra d'Istria e supportare spazi pubblicitari da dedicare alle attività culturali ed eventi. Altri due pali, con la sola funzione pubblicitaria, sono previsti simmetricamente ai lati del portale.

Tale soluzione si ripropone anche lungo il pontile del lato Mandracchio. Il lungo percorso sulle sette arcate in muratura potrà essere illuminato da 4 pali identici a quelli precedentemente descritti. Tale soluzione, funzionale e decorosa, consentirà di dare una visibilità adeguata alle manifestazioni che in passato venivano pubblicizzate attraverso striscioni che tappezzavano il muro perimetrale verso la città, operazione in seguito vietata dalla Soprintendenza competente. *Di questo sistema di illuminazione verranno realizzate le sole predisposizioni a terra, con la stesura dei corrugati: la realizzazione vera e propria è prevista in un secondo stralcio funzionale di intervento.*

Tornando alle pavimentazioni, sul il pontile del lato "Mandracchio" esiste un bel selciato di arenaria che richiede solo una manutenzione in corrispondenza di alcuni avvallamenti.

Sarà comunque necessario operare un taglio della pavimentazione, da ripristinare successivamente, a ridosso della grande cancellata di ingresso, per il passaggio delle nuove tubazioni del gas e dell'energia elettrica.

Gli interventi già realizzati e che si intendono realizzare lungo il cortile perimetrale concorrono alla volontà di caratterizzare i singoli lati riducendo l'effetto di straniamento che il ripetersi

delle cinque facciate fronteggiate dal muro di cinta creano, inducendo un difficile orientamento. Lungo i lati a confine del rivellino le nuove scale di salita al marciaronda e la riapertura visiva dei varchi coi nuovi cancelli e delle finestrate hanno mitigato l'effetto, consentendo un'immediata riconoscibilità al luogo.

Sul lato B-C (ala Nervi), dove il muro perimetrale è già caratterizzato da nicchie ad arco che si susseguono per tutta la sua lunghezza, si prevede di collocare alcune prese da esterno per l'energia elettrica e l'acqua da utilizzare in occasioni di attività all'aperto (a puro titolo di esempio mercatini di antiquariato, installazioni artistiche, esposizione di sculture). In questo caso sarà anche l'utilizzo a valorizzare e caratterizzare la zona.

Come già precedentemente accennato, potranno essere addossate al muro di cinta, in punti significativi, alcune sedute da realizzare in acciaio corten e pietra d'Istria, analoghe a quella progettata per risolvere il problema pratico dell'occultazione di una tubazione impiantistica. La quantità e la posizione di tali ulteriori elementi sarà definita successivamente, con il progetto del quarto e ultimo intervento finanziato con "il Piano Città", relativo agli arredi.

Con tale intervento verrà posizionata anche una nuova segnaletica per indirizzare correttamente i visitatori. Per questa si è già pensato ad espositori con struttura metallica color corten con pannelli segnaletici a doppio significato, individuati da colori opposti: uno che indichi i luoghi del monumento (corti, rivellino, marciaronda, tempietto di S.Rocco) e l'altro che indichi le attività (sala conferenze, biglietteria, bar ecc..).

Per quanto riguarda la pavimentazione della corte esterna si è optato per una scelta che modifica radicalmente quanto iniziato con i lavori del 1° lotto.

Questi prevedevano una nuova ed uniforme pavimentazione in selciato di arenaria su tutta la superficie. La porzione realizzata, corrispondente a circa un lato e mezzo del pentagono, ha necessitato come fondo di una soletta in C.A., visto l'enorme passaggio di sottoservizi che, per la presenza dell'acqua, sono stati tenuti a quote più superficiali di quelle prescritte o consigliate nelle usuali sedi stradali. Inoltre tale zona pavimentata insiste sulla zona dedicata agli impianti centralizzati, più soggetti al transito di mezzi di servizio.

Tutta la parte rimanente è stata pavimentata del 2011, in via provvisoria, mediante una depolverizzazione con emulsione colorata e brecciolino uniformemente colorato. Tale soluzione si è dimostrata esteticamente valida, sia per la resa cromatica che per la 'semplicità' intesa come percezione di discreta cornice che esalta le quinte della corte. Si è scelto quindi, una volta eseguiti tutti i lavori di scavo e rimozione delle fosse, binari, ralle esistenti, di riproporre tale pavimentazione, preparando il fondo con stabilizzato rullato, strato di *binder* e depolverizzazione colorata, successivamente spazzolata per l'asportazione del brecciolino non fissato in eccesso.

Lungo le facciate verrà realizzata una piccola fascia in pietra arenaria simile a quella già posata che, oltre a rifinire ed arricchire la soluzione, avrà il compito di "ricucire" l'utilizzo dei due materiali garantendo, soprattutto in prossimità degli accessi, l'insidiosa presenza del pietrisco che potrebbe rovinare pavimenti ed infissi.

Il presente progetto, purtroppo per insufficienza dei fondi, non affronta il tema dell'ammaloramento strutturale irreversibile del ponte in c.a. che collega la banchina lato Mare alla terraferma, realizzato nel dopoguerra.

La sua auspicata sostituzione con una struttura contemporanea è rimandata ad intervento successivo, da progettare con scelta del progettista attraverso le modalità del concorso di idee.

6 ASPETTI RELATIVI ALLA RIMOZIONE DEL RILEVATO-ALLO SMALTIMENTO DEI MATERIALI-ALL'ASSISTENZA ARCHEOLOGICA

Essendo il complesso della Mole praticamente costruito su un'isola artificiale nella metà del settecento, le presenze di ritrovamenti propriamente archeologici, che per consuetudine risalgono fino al quarto secolo dopo Cristo, sarebbero in teoria da escludere come dire per "genetica".

Tuttavia negli ultimi anni si è affermata una concezione molto più vasta, che coinvolge nell'interesse anche le strutture cosiddette "post classiche", quindi riferite ad eventuali ritrovamenti di manufatti nel sottosuolo risalenti o al periodo originario di costruzione o alle altre fasi di trasformazione della struttura, con particolare riferimento al periodo dello Zuccherificio.

Durante le fasi lavorative del primo lotto d'intervento sono infatti stati intercettati nella corte perimetrale parti di cunicoli in muratura, facenti parte del sistema di smaltimento dei liquami progettato da Vanvitelli, ovvero cunicoli all'interno degli ambienti a piano terra risalenti allo Zuccherificio. Di nessuna delle due reti esiste una attendibile documentazione, in quanto la cartografia storica riporta il solo sistema di recupero delle acque piovane nella cisterna che alimentava i pozzi realizzato nel cortile interno.

In tali circostanze si è eseguito lo scavo iniziale con la benna senza denti e si è proseguito poi a mano, con assistenza di personale da cooperativa archeologica; una volta documentato alla Soprintendenza il rinvenimento, qualora si fosse dimostrata l'impossibilità di conservazione della parte del manufatto, si è proceduto alla rimozione.

Data la natura dei lavori da eseguire potrebbe essere ipotizzato un "rischio" da ritrovamenti dello stesso tipo durante i lavori di completamento del sistema fognante. Dato che il cortile perimetrale interessato è utilizzato per l'accesso alle strutture espositive anche da mezzi di emergenza dei Vigili del Fuoco, risulta impossibile effettuare preventivamente gli scavi esplorativi, che se estesi "a tappeto" costituirebbero anche un onere eccessivo in termini di costi-benefici.

Come già precedentemente relazionato, particolare cura sarà dedicata alla rimozione del rilevato presente al piano terra del corpo principale, lato Terra, dove sono già stati eseguiti sondaggi e scavi localizzati, ritrovando tracce delle originarie murature (base dei pilastri) e strati successivi di pavimentazioni, binari, cunicoli, risalenti alle epoche di utilizzo industriale. Tutti i ritrovamenti saranno oggetto di rilievo e documentazione fotografica prima di procedere alla loro rimozione, indispensabile per la fruizione dei locali.

Come concordato con la competente Soprintendenza, sarà lasciata una fascia rilevata a testimonianza e documentazione della stratificazione degli interventi che si sono succeduti nei secoli, proteggere con una balaustra completamente vetrata, oltre ai basamenti dei piloni, che 'spunteranno' per circa 70/80 cm dal pavimento finito, ad eccezione di quelli che ricadono nella zona 'cucina' del ristorante progettato.

Un aspetto studiato con apposito elaborato riguarda la gestione dei materiali da demolizione. Per garantire un corretto smaltimento è stato necessario provvedere alla caratterizzazione dei materiali, in particolare quelli provenienti dalla rimozione del rilevato, prevalentemente di origine antropica e non classificabili pertanto come "terre e rocce da scavo".

7 STRUTTURA DEL PROGETTO

Il progetto è stato redatto per la parte architettonica dalle strutture tecniche dell'Amministrazione, compresa la relazione geologica ed il PSC, mentre per le strutture, gli impianti ed il progetto acustico preventivo sono stati incaricati professionisti esterni.

A. Il progetto è strutturato in dieci “macro-sezioni”

- 1) Relazioni generali
- 2) Studi e rilevamenti sullo stato di fatto
- 3) Progetto architettonico
- 4) Progetto strutturale
- 5) Progetto impiantistico
- 6) Certificato acustico preventivo
- 7) Elaborati tecnico/contabili
- 8) Piano Sicurezza e Coordinamento
- 9) Cronoprogramma
- 10) Piano di manutenzione

1) Le relazioni sono costituite dalla:

- rapporto geologico
- relazione generale, suddivisa nei capitoli storia-stato di fatto-progetto
- documentazione fotografica dello stato di fatto
- relazioni specialistiche, poste in testa ad ogni relativo progetto specialistico
- relazione archeologica redatta in occasione dell'intervento 1 – “Demolizioni e indagini preliminari”, concluso nel 2015.
- Certificato acustico preventivo
- Elaborato sulla gestione dei materiali da demolizione.

2) Il rilievo è costituito da più serie di elaborati redatti per facilitare la lettura del complesso e meglio indirizzare gli interventi di recupero.

2.1) Una serie di tavole grafiche (R) in scala 1:100, rappresenta tutti i piani dell'edificio e le sezioni. Per i prospetti sono stati eseguiti elaborati specifici dove, oltre alla classica rappresentazione a filo di ferro, ogni prospetto è stato affiancato da un fotoraddrizzamento. Le tavole riportano una lettura del degrado sulla base dell'esame visivo e delle informazioni acquisite nei precedenti lavori, funzionale alla scelta dei successivi interventi di ripristino/restauro.

2.2) Rilievo critico, commissionato a professionisti esterni, utilizzato per meglio definire il progetto strutturale.

2.3) Un'altra serie di tavole (DR) a cavallo tra il rilievo ed il progetto, rappresenta le demolizioni e le ricostruzioni con la classica simbologia del colore giallo per le demolizioni e rosso per le ricostruzioni, comprese le integrazioni murarie e la chiusura di vani sulle pareti.

3) Data la notevole estensione delle aree di intervento, e per evitare disegni troppo grandi ingestibili nel cantiere, il progetto architettonico esecutivo è stato rappresentato complessivamente con disegni in scala 1:100 (serie A), contenenti numerosi rimandi a tavole grafiche di dettaglio (serie AP).

Queste sono state eseguite in scale diverse, che vanno dalla rappresentazione in scala 1:50 alla scala 1:10, di maggior dettaglio.

Attraverso questa serie di tavole sarà possibile ricostruire, come un puzzle, l'intervento

complessivo attraverso singoli temi: le scale, le balaustre, gli ascensori, gli infissi interni ed esterni secondo le varie tipologie (di sicurezza-tradizionali in legno-in acciaio zincato-ecc.), i bagni, i controsoffitti, le pareti in cartongesso, ecc.

Questi elaborati definiscono tutti gli elementi negli aspetti estetici-dimensionali-costruttivi, mentre sugli elaborati generali, più che specifiche indicazioni dimensionali, trattandosi di lavori all'interno di spazi esistenti, si farà riferimento ad elementi 'capisaldo' fissi, quali travi/pilastri/murature da conservare, dai quali spiccare i nuovi elementi che verranno inseriti.

4) Il progetto strutturale è costituito da relazione generale sulle strutture, relazione di calcolo, tavole generali e tavole di dettaglio.

5) Il progetto impiantistico è suddiviso in:

Impianti elettrici e speciali (IE)

Impianti meccanici (IM) che comprendono fognature-scarichi-impianto idrici-impianti termici- Impianto antincendio.

Opere civili (OC) che riguardano i lavori di captazione dell'acqua di mare utilizzata per la centrale termo frigorifera

Ognuno dei singoli progetti è preceduto da relazione specialistica ed eventuale relazione di calcolo.

6) Il Certificato acustico Preventivo di progetto è stato elaborato ai sensi del D.P.C.M. 05.12.1997 per garantire il più possibile all'interno dell'edificio le condizioni acustiche adeguate per lo svolgimento delle attività che la sua destinazione d'uso richiede.

Lo studio contiene tavole grafiche e calcolo di analisi previsionale.

7) Gli elaborati tecnico/contabili comprendono:

- il Capitolato Speciale d'appalto (CSA), con la prima parte normativa, il capitolo dedicato alle norme di misurazioni, i capitoli delle specifiche tecniche, che riguardano le opere edili, le strutture e gli impianti.

- L'elenco voci e prezzi. I prezzi sono stati desunti dal Preziario Regione Marche 2016, ovvero formulati attraverso specifiche analisi e/o indagini di mercato.

- Il computo metrico estimativo, dal quale è possibile desumere la qualità e la quantità delle singole lavorazioni. Tale elaborato farà parte del contratto solo per gli aspetti quantitativi e qualitativi, in quanto è prevista l'offerta dei singoli prezzi attraverso il modulo lista.

8) Il piano di sicurezza e coordinamento comprende: i dati generali delle figure coinvolte nell'intervento (anagrafica), la descrizione dell'opera, l'organizzazione del cantiere, l'elenco delle lavorazioni e le relative fasi, l'individuazione delle interferenze (gant), l'analisi dei rischi, la valutazione dei costi speciali della sicurezza, la redazione del fascicolo con le caratteristiche dell'opera per la prevenzione e protezione dei rischi.

9) Il cronoprogramma individua la tempistica delle lavorazioni, verifica la compatibilità delle interferenze tra le varie lavorazioni, l'andamento economico nel tempo, simulando la maturazione dei SAL, per una corretta programmazione dei pagamenti.

10) Il piano di manutenzione è stato redatto secondo i tre aspetti principali:

Opere edili/architettoniche – Strutture - Impianti

Gli elaborati grafici di progetto riportano l'intervento complessivo, ma con apposita perimetrazione e note sono state evidenziate le parti stralciate dal primo appalto lavori, che si prevede vengano realizzate con un secondo stralcio funzionale.

8 - RELAZIONE TECNICA SUL SUPERAMENTO DELLE BARRIERE ARCHITETTONICHE

Il progetto per il recupero dei due ultimi lati del complesso monumentale della Mole Vanvitelliana, ad uso pubblico, è stato redatto secondo i criteri dettati dalle normative vigenti sull'abbattimento delle barriere architettoniche, in particolare il Decreto n.503 del 24/07/1996 che si riferisce agli edifici/spazi/servizi pubblici; al DM n.236 del 14/06/1989, che individua criteri di progettazione sia per l'eliminazione delle barriere architettoniche che quelli finalizzati al confort ambientale, alla diminuzione delle "fonti di disagio" e quelle di pericolo; alla Legge 13 del 09/01/1989, ancorchè riferita agli edifici privati, nonché alle linee guida per il superamento delle barriere architettoniche nei luoghi di interesse culturale emesse da Ministero per i Beni e le Attività Culturali con Decreto del 28 maggio 2008, pubblicato in Gazzetta Ufficiale del 16 maggio 2008, n.114.

Per la verifica dell'accessibilità all'interno dei servizi igienici ci si è inoltre riferiti agli schemi grafici proposti dalla Regione Lazio con circolare n.8773 del 10/12/1999.

Il progetto soddisfa il requisito di accessibilità su tutti gli spazi destinati ad attività aperte al pubblico ed agli uffici e quello di visitabilità nei locali di servizio.

I servizi igienici afferenti le zone aperte al pubblico sono completamente accessibili (v.schemi introdotti nella tav.20 AP).

Si è evitato di introdurre nei nuclei servizi un bagno esclusivamente dedicato ai disabili, in quanto, come auspicato in più occasioni dall'Arch.Fabrizio Vescovo che ha collaborato alla stesura del DM 236/1989, è stata adottata la soluzione con almeno due bagni, maschi e femmine, completamente accessibili anche dai diversamente abili.

In genere sono state adottate soluzioni dimensionali di cm.180x180 o cm.165x215.

Sono stati garantiti gli spazi necessari per l'accostamento delle sedie a ruote al water, del tipo a sospensione, e previsto l'accostamento frontale della sedia a ruote al lavabo, di tipo a mensola, con scarico a parete attraverso tubazioni a collo d'oca, per permettere l'accostamento di una sedia a ruote.

Tutti i bagni saranno dotati opportuni maniglioni, con finiture atte a garantire una corretta presa.

A meno dei locali antibagno e dei disimpegni di accesso, il progetto non presenta locali distribuiti da corridoi propriamente detti, in quanto trattasi di grandi spazi a tutto volume, per attività principalmente espositive e di laboratorio.

Le porte di accesso ad ogni ambiente sono previste di larghezza minima di cm.90, facilmente manovrabili, di tipo e luce netta tali da consentire un agevole transito anche da parte di persona su sedia a ruote.

I vani porta di accesso ai piani e gli spazi antistanti e retrostanti, così come gli spazi di fronte agli ascensori, sono complanari e progettati con dimensioni tali da poter effettuare agevolmente le manovre con sedia a ruote, anche in rapporto al tipo di apertura.

Le porte interne ed esterne sono state previste con ante incernierate o scorrevoli. Potranno essere usate esercitando una pressione non superiore a 8 Kg.

Non sono previsti particolari accorgimenti per l'apertura degli infissi finestra, in quanto non sarà consentito al pubblico di manovrare tali elementi, in quanto i locali sono dotati di impianto di condizionamento.

Gli accessi ai locali affacciati direttamente ai piano terra sia del canalone esterno che della corte interna presentano una battuta di circa cm.2, inferiore a quella prevista dalle varie normative.

L'accesso ai piani superiori, serviti storicamente dagli scaloni monumentali, viene garantito attraverso ascensori e piattaforme elevatrici di dimensioni adeguate. In nessun caso è stato possibile sostituire nuclei scale con rampe tra i vari piani dell'edificio.

In merito alla sicurezza in caso di incendio, sono stati concordati con i VV.FF. una serie di spazi calmi ad ogni piano, agevolmente raggiungibili da una via di esodo segnalata, il tutto meglio individuato nelle tavole del progetto di prevenzione incendi, approvato con parere n.11166 del 19/08/2016.

Le scale presentano un andamento regolare per tutto il loro sviluppo; i gradini avranno una alzata regolare di max. cm. 17 ed una pedata di cm.30.

In questa fase è stata prevista la sola segnaletica relativa alle norme di prevenzione incendi, in quanto la realizzazione della segnaletica di orientamento è demandata ad un progetto successivo, da estendere tutto il complesso monumentale, anche alla luce delle destinazioni definitive che l'Amministrazione vorrà assegnare ai vari ambienti.

La struttura Mole non è dotata di un parcheggio riservato, ma sulla banchina in prossimità dell'accesso principale verso Porta Pia sono già individuati una serie di posti auto riservati a persone con disabilità.

9 - ELENCO ELABORATI

01 - DOCUMENTAZIONE TECNICO - ECONOMICA

D.01 - RELAZIONE STORICA
D.02 - RELAZIONE GENERALE E TECNICA
D.03 - DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA
D.04 - CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO
D.05 - ELENCO PREZZI UNITARI
D.06 - COMPUTO METRICO ESTIMATIVO
D.07 - ANALISI NUOVI PREZZI
D.08 - COMPUTO METRICO DEGLI ONERI PER LA SICUREZZA GENERALE
D.09 - COMPUTO INCIDENZA MANODOPERA
PSC - PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO
RG - RAPPORTO GEOLOGICO
GMD - GESTIONE MATERIALI DA DEMOLIZIONE
RA - RELAZIONE ARCHEOLOGICA
CA - CERTIFICATO ACUSTICO
PM - PIANO DI MANUTENZIONE
CP - CRONOPROGRAMMA
SC - SCHEMA DI CONTRATTO

02 - RILIEVO

TAV.01R - PLANIMETRIA GENERALE CON SOTTOSERVIZI 1:250
TAV.02R - PIANTA A QUOTA 2,65 1:100
TAV.03R - PIANTA A QUOTA 4,80 1:100
TAV.04R - PIANTA A QUOTA 7,80 1:100
TAV.05R - PIANTA A QUOTA 10,55 1:100
TAV.06R - PIANTA A QUOTA 13,30 1:100
TAV.07R - PIANTA COPERTURA 1:100
TAV.08R - PARTICOLARE COPERTURA LATO B-C
TAV.09R - PROSPETTO CORTE ESTERNA LATO B-C - RESTITUZIONE FOTOGRAFICA -
LETTURA DEL DEGRADO 1:100
TAV.10R - PROSPETTO CORTE ESTERNA LATO C-D - RESTITUZIONE FOTOGRAFICA -
LETTURA DEL DEGRADO 1:100
TAV.11R - PROSPETTO CORTE INTERNA LATO B-C - RESTITUZIONE FOTOGRAFICA -
LETTURA DEL DEGRADO 1:50
TAV.12R - PROSPETTO CORTE INTERNA LATO CD - RESTITUZIONE FOTOGRAFICA -
LETTURA DEL DEGRADO 1:100
TAV.13R - SEZIONI TRASVERSALI 1-1 - 2-2 - 3-3 LATO B-C 1:100
TAV.14R - SEZIONE TRASVERSALE 4-4 - 5-5 LATO C-D 1.100
TAV.15R - MURI INTERNI - FOTORADDRIZZAMENTO - LETTURA DEL DEGRADO 1.100

03 - RILIEVO CRITICO SULLE STRUTTURE E PROVE SUI MATERIALI

RG_01 "RELAZIONE GENERALE E DESCRITTIVA"
RC_01 "RILIEVO GEOMETRICO DI CONTROLLO - Misurazioni di alta precisione - Vista
assonometrica SUD OVEST (1 di 2)";
RC_02 "RILIEVO GEOMETRICO DI CONTROLLO - Misurazioni di alta precisione - Vista
assonometrica SUD OVEST (2 di 2)";
RC_03 "RILIEVO GEOMETRICO DI CONTROLLO - Misurazioni di alta precisione - Vista in
pianta: livelli I e II (da quota 1.80 m a 7.80 m)";
RC_04 "RILIEVO GEOMETRICO DI CONTROLLO - Misurazioni di alta precisione - Vista in
pianta: livelli III e IV (da quota 7.80 m)";
RC_05 "RILIEVO GEOMETRICO DI CONTROLLO - Misurazioni di alta precisione - Sezioni
verticali delle pareti esterne (1 di 2)";

- RC_06 “RILIEVO GEOMETRICO DI CONTROLLO - Misurazioni di alta precisione - Sezioni verticali delle pareti esterne (2 di 2)”;
- RC_07 “RILIEVO GEOMETRICO DI CONTROLLO - Misurazioni di alta precisione - Geometria delle volte”;
- RC_08 “RILIEVO GEOMETRICO DI CONTROLLO - Misurazioni di alta precisione - Geometria delle solette in c.a.”;
- RC_09 “RILIEVO GEOMETRICO DI CONTROLLO - Struttura in calcestruzzo telaio “NERVI” - Tavole originarie: sez. trasv. ed armature”;
- RC_10 “RILIEVO GEOMETRICO DI CONTROLLO - Struttura in calcestruzzo telaio “NERVI” - Tavole originarie: planim. ed arm. solette e passerella”.
- RQ_01 “RILIEVO FOTOGRAFICO E QUADRO FESSURATIVO - Vista in pianta: livello I (quota 1.80 m)”;
- RQ_02 “RILIEVO FOTOGRAFICO E QUADRO FESSURATIVO - Vista in pianta: livello II (quota 4.80 m)”;
- RQ_03 “RILIEVO FOTOGRAFICO E QUADRO FESSURATIVO - Vista in pianta: livello III (quota 7.80 m)”;
- RQ_04 “RILIEVO FOTOGRAFICO E QUADRO FESSURATIVO - Vista in pianta: livello IV (quota 10.70 m)”;
- RQ_05 “RILIEVO FOTOGRAFICO E QUADRO FESSURATIVO - Vista in pianta: livello V (quota 13,50 m)”;
- RQ_06 “RILIEVO FOTOGRAFICO E QUADRO FESSURATIVO - Vista in pianta: copertura”;
- RQ_07 “RILIEVO FOTOGRAFICO E QUADRO FESSURATIVO - Relazione fotografica e descrittiva”.
- IS_01 “INDAGINI SULLE STRUTTURE - Sintesi della campagna di indagini UNIAN 1990 su calcestruzzo, muratura ed elementi metallici”
- IS_02 “INDAGINI SULLE STRUTTURE (CALCESTRUZZO) - Prove con pacometro e saggi diretti sui telai 3 e 9 della struttura in calcestruzzo del telaio “NERVI”
- IS_03 “INDAGINI SULLE STRUTTURE (MURATURA) - Endoscopie - Vista in pianta: livello I (quota 1.80 m)”
- IS_04 “INDAGINI SULLE STRUTTURE (MURATURA) - Endoscopie - Vista in pianta: livello III (quota 7.80 m)”
- IS_05 “INDAGINI SULLE STRUTTURE (MURATURA) - Endoscopie - Vista in pianta: livello IV (quota 10,70 m)”
- IS_06 “INDAGINI SULLE STRUTTURE (LEGNO) - Ispezioni visive, prove resistografiche e prelievi Pressler - Vista in pianta: copertura”
- IS_07 “INDAGINI SULLE STRUTTURE (CALCESTRUZZO) - Relazione interpretativa delle prove sperimentali”
- IS_08 “INDAGINI SULLE STRUTTURE (CALCESTRUZZO) - Relazione interpretativa delle prove di carico”
- IS_09 “INDAGINI SULLE STRUTTURE (MURATURA) - Relazione interpretativa delle prove sperimentali”
- IS_10 “INDAGINI SULLE STRUTTURE (LEGNO) - Relazione interpretativa delle prove sperimentali”

04 - DEMOLIZIONI E RICOSTRUZIONI

TAV.01DR - Pianta quota 2,65 demolizioni e ricostruzioni	1:100
TAV.02DR - Pianta quota 4,80 demolizioni e ricostruzioni	1:100
TAV.03DR - Pianta quota 7,80 demolizioni e ricostruzioni	1:100
TAV.04DR - Pianta quota 10,55 demolizioni e ricostruzioni	1:100
TAV.05DR - Pianta quota 13,30 demolizioni e ricostruzioni	1:100
TAV.06DR - Sezioni muro portante interno - demolizioni e ricostruzioni	1:100

05 - PROGETTO ARCHITETTONICO

TAV.01A - PLANIMETRIA DI INQUADRAMENTO

TAV.02A - PLANIMETRIA GENERALE 1:200
 TAV.03A - PIANTA A QUOTA 1,75 1.100
 TAV.04A - PIANTA A QUOTA 4,80 1.100
 TAV.05A - PIANTA A QUOTA 7,80 1.100
 TAV.06A - PIANTA A QUOTA 10,55 1.100
 TAV.07A - PIANTA A QUOTA 13,30 1.100
 TAV.08A - PIANTA COPERTURA 1.100
 TAV.09A - PROSPETTO CORTE ESTERNA LATO B-C - INTERVENTI SULLE MURATURE
 1:100
 TAV.10A - PROSPETTO CORTE ESTERNA LATO C-D - INTERVENTI SULLE MURATURE
 1:50
 TAV.11A - PROSPETTO CORTE INTERNA LATO b-c - INTERVENTI SULLE MURATURE
 TAV.12A - PROSPETTO CORTE INTERNA LATO c-d - INTERVENTI SULLE MURATURE
 TAV.13A - PROSPETTO MURI INTERNI - INTERVENTI SULLE MURATURE
 TAV.14A - LATO B-C SEZIONI 1-1 E 2-2
 TAV.15A - LATO C-D SEZIONE 3-3
 TAV.16A - LATO B-C SEZIONE LONGITUDINALE 4-4
 TAV.17A - LATO C-D SEZIONE LONGITUDINALE 5-5
 TAV.18A - LATI B-C E C-D SEZIONI 6-6 E 7-7
 TAV.19A LATO B-C SEZIONE 8-8
 TAV.20A LATO C-D SEZIONE 9-9
 TAV.21A LATO C-D SEZIONE LONGITUDINALE 10-10

06-PARTICOLARI PROGETTO ARCHITETTONICO

TAV.01AP-SEZIONE PARTICOLAREGGIATA LATO B-C
 TAV.02AP-SEZIONE PARTICOLAREGGIATA LATO C-D
 TAV.03AP-SEZIONI PARTICOLAREGGIATE SULLA CORTE INTERNA
 TAV.04AP-SCALA DI SICUREZZA - angolo B
 TAV.05AP-SCALA DI SICUREZZA - angolo C
 TAV.06AP-PARTICOLARI SCALA SC1-A - lato b-c
 TAV.07AP-PARTICOLARI SCALA SC1-B- lato cd - PIANTE
 TAV.08AP - PARTICOLARI SCALA SC1-B- lato cd - SEZIONI
 TAV.09AP - PARTICOLARI SCALA SC2-A-soppalco 4,80
 TAV.10AP - PARTICOLARI SCALA SC2 -D - locali polifunzionali
 TAV.11AP - PARTICOLARI SCALE SC-3 - soppalchi espositivi
 TAV.12AP - PARTICOLARI INGRESSO VETRATO E LUCERNARIO
 TAV.13AP - PARTICOLARI AULE MODULARI - PIANTE
 TAV.14AP - PARTICOLARI AULE MODULARI - SEZIONI
 TAV.15AP - PARTICOLARI ZONE SCAVI
 TAV.16AP - TIPOLOGIE PAVIMENTI E PARTICOLARI ESECUTIVI
 TAV.17AP - TIPOLOGIE PARETI A SECCO E PARTICOLARI ESECUTIVI
 TAV.18AP - TIPOLOGIE CONTROSOFFITTI E PARTICOLARI ESECUTIVI
 TAV.19AP - PARTICOLARI ASCENSORI
 TAV.20AP - PARTICOLARI DEI BAGNI
 TAV.21AP - PARTICOLARI BALAUSTRE
 TAV.22AP - PARTICOLARI INFISSI IN METALLO
 TAV.23AP - PARTICOLARI BUSSOLE IN VETRO
 TAV.24AP - PARTICOLARI INFISSI IN LEGNO
 TAV.25AP - PARTICOLARI PORTE
 TAV.26AP - PARTICOLARI ELEMENTI ESTERNI
 TAV.27AP – PARTICOLARI SCALE MONUMENTALI

PROGETTO ESECUTIVO IMPIANTI

07-IMPIANTI ELETTRICI

3.IE.RTS	Relazione tecnica specialistica	
3.IE.RC	Relazione di calcolo	
3.IE.01	Schema di principio	
3.IE.02	Schema ed interventi nella cabina elettrica MT/BT	-
3.IE.03	Schemi quadri elettrici	1
3.IE.04	Pianta livello +1.65 - disposizione apparecchiature	1:100
3.IE.05	Pianta livello + 4.80 - disposizione apparecchiature	1:100
3.IE.06	Pianta livello + 7.80 - disposizione apparecchiature	1:100
3.IE.07	Pianta livello + 10.55 - disposizione apparecchiature	1:100
3.IE.08	Pianta livello + 13.30 - disposizione apparecchiature	1:100
3.IE.09	Pianta livello +1.65 - linee di distribuzione	1:100
3.IE.10	Pianta livello +4.80 - linee di distribuzione	1:100
3.IE.11	Pianta livello +7.80 - linee di distribuzione	1:100
3.IE.12	Pianta livello +10.55 - linee di distribuzione	1:100
3.IE.13	Pianta livello +13.30 - linee di distribuzione	1:100
3.IE.14	Planimetria generale opere esterne e linee principali	1:200
3.IE.15	Impianti elevatori	1
3.IE.16	Particolari	1
3.IE.17	Centrali tecnologiche - Disposizione apparecchiature	
3.IE.18	Centrali tecnologiche - Interventi sui quadri esistenti QTAM e QCTF	-

08-IMPIANTI MECCANICI

3.IM.RTS	Relazione tecnica specialistica	
3.IM.RC	Relazione di calcolo	
3.IM.01	Schema funzionale centrale termofrigorifera	
3.IM.02	Schema funzionale generale sottocentrale termofrigorifera BC	
3.IM.03	Schema trattamento aria	
3.IM.04	Schema regolazione automatica	
3.IM.05	Pianta livello +1.65 - climatizzazione - canali	1:100
3.IM.06	Pianta livello +4.80 - climatizzazione - canali	1:100
3.IM.07	Pianta livello +7.80 - climatizzazione - canali	1:100
3.IM.08	Pianta livello +10.55 - climatizzazione - canali	1:100
3.IM.09	Pianta livello +13.50 - climatizzazione - canali	1:100
3.IM.10	Pianta livello +1.65 - climatizzazione - tubazioni	1:100
3.IM.11	Pianta livello +4.80 - climatizzazione - tubazioni	1:100
3.IM.12	Pianta livello +7.80 - climatizzazione - tubazioni	1:100
3.IM.13	Pianta livello +10.55 - climatizzazione - tubazioni	1:100
3.IM.14	Pianta livello +13.50 - climatizzazione - tubazioni	1:100
3.IM.15	Pianta livello +1.65 - impianto idrico ed antincendio	1:100
3.IM.16	Pianta livello +4.80 - impianto idrico ed antincendio	1:100
3.IM.17	Pianta livello +7.80 - impianto idrico ed antincendio	1:100
3.IM.18	Pianta livello +10.55 - impianto idrico ed antincendio	1:100
3.IM.19	Pianta livello +13.50 - impianto idrico ed antincendio	1:100
3.IM.20	Pianta livello +1.65 - impianto sanitario	1:100
3.IM.21	Pianta livello +4.80 - impianto sanitario	1:100
3.IM.22	Pianta livello +7.80 - impianto sanitario	1:100
3.IM.23	Pianta livello +10.55 - impianto sanitario	1:100

3.IM.24	Pianta livello +13.50 - impianto sanitario	1:100
3.IM.25	Planimetria generale scarichi, acqua potabile ed gas metano	1:200
3.IM.26	Planimetria generale antincendio	1:200
3.IM.27	Pianta centrale termofrigorifera ed acqua di mare	1:50
3.IM.28	Pianta sottocentrale termofrigorifera BC	1:50
3.IM.29	Sezioni	1:50

09 - OPERE CIVILI IMPIANTISTICHE

3.OC.01	Planimetria, pianta e particolari costruttivi del sistema di prelievo acqua di mare	1/200
---------	---	-------

10 - PROGETTO STRUTTURE

RELAZIONE GENERALE, SULLE INDAGINI, SUI MATERIALI, DI CALCOLO E SULLE FONDAZIONI

01ST	CARPENTERIA QUOTA +1,75 m
02ST	CARPENTERIA QUOTA +4,80 m
03ST	SOPPALCHI INTERNI QUOTA +4,80 m
04ST	CARPENTERIA QUOTA +7,80 m
05ST	CARPENTERIA QUOTA +10,55 m
06ST	CARPENTERIA QUOTA +13,30 m
07ST	CARPENTERIA COPERTURA
08ST	SEZIONE TIPO - INTERVENTI GENERALI
09ST	PARTICOLARI DI FONDAZIONE
10ST	INTERVENTI SU MURI DI TESTA
11ST	SCALA SC1-A CARPENTERIA E PARTICOLARI
12ST	SCALA SC1-B CARPENTERIA E PARTICOLARI
13ST	SCALA DI SICUREZZA - CARPENTERIA E PARTICOLARI
14ST	SCALA SC2-A-B-C - CARPENTERIA E PARTICOLARI
15ST	SCALA SC2-D; SC3 - CARPENTERIA E PARTICOLARI
16ST	MONTACARICHI AS5 - CARPENTERIE, ARMATURE E PARTICOLARI
17ST	ASCENSORI AS1 - AS2 - AS4 - CARPENTERIE, ARMATURE E PARTICOLARI
18ST	ASCENSORI AS3 - CARPENTERIE, ARMATURE E PARTICOLARI
19ST	RINFORZO SOLETTA ZONA VUOTA BUSSOLA INGRESSO
20ST	BALAUSTRE
21ST	VASCA - CARPENTERIE, ARMATURE E PARTICOLARI

**Recupero del complesso monumentale della Mole Vanvitelliana
Piano Nazionale per le Città (Art.12 D.L.83/2012)
"Intervento 3 - Restauro e recupero dei due ultimi lati della Mole :
lato terra (B-C) e lato Porta Pia(C_D)
CUP E37H13006620001**

QUADRO ECONOMICO DELL'INTERVENTO 3

lavori	al netto della sicurezza	sicurezza generale	totale al lordo della sicurezza
opere edili	4.074.446,14	98.554,64	4.173.000,78
Impianti meccanici	1.320.330,10	27.235,44	1.347.565,54
Impianti elettrici	1.033.582,74	21.724,93	1.055.307,67
importo a base d'asta	6.428.358,98		
sicurezza generale		147.515,01	
sicurezza speciale		33.940,85	
TOTALE LAVORI			6.609.814,84

somme a disposizione			
imprevisti e lavori in economia	160.000,00		
fondo accordo bonario	106.000,00		
spese tecniche, generali, compenso incentivante art.113 d.lgs 50/2016, IRAP su incentivo, assicurazione progettisti interni	165.000,00		
iva e arrotondamenti	774.745,16		
TOTALE SOMME A DISPOSIZIONE			1.205.745,16

TOTALE INTERVENTO	7.815.560,00
--------------------------	---------------------